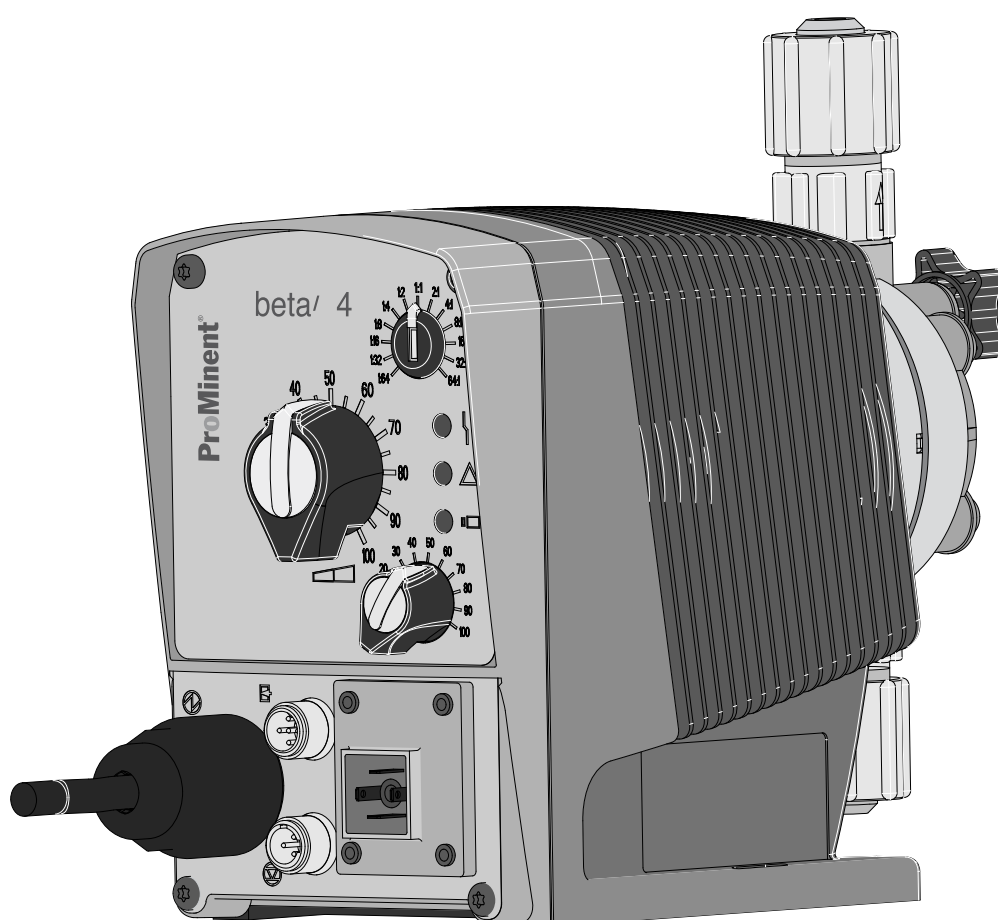
Instruções de operação

Bomba de dosagem magnética

Beta® b BT4b e BT5b

Ler primeiro o manual de instruções na sua totalidade! · Não o deitar fora!
Por de danos devido a erros de instalação e comando, a empresa operadora se responsabiliza!
Reservadas as modificações técnicas!

N.º peça 985993 Manual de instruções original (2006/42/CE) BA BE 005 01/14 PT

Instruções adicionais

Fig. 1: Ler!

Leia as seguintes instruções adicionais! Se estiver familiarizado com elas, usufruirá ainda mais do manual de instruções.

Dá-se especial relevo no texto ao seguinte:

- Enumerações

Instruções de manuseio

⇨ Resultados das instruções de manuseio

Informações

Uma informação serve para dar indicações importantes para o funcionamento correcto do aparelho ou para facilitar o seu trabalho.

Indicações de segurança

As indicações de segurança encontram-se identificadas com pictogramas - ver o capítulo sobre a segurança.

Validade

Este manual de instruções corresponde às normas válidas da UE, aplicadas no momento da publicação.

Indicar código de identificação e número de série

Em cada contacto connosco ou aquando da encomenda de peças sobresselentes, indique o código de identificação e o número de série que se encontram na placa de características. Torna-se assim possível identificar sem sombra de dúvida o modelo do aparelho e as variantes de materiais.

Índice

1 Código de identificação

Série Beta b						
BT4b	Tipo	Potência				
		bar	l/h			
	1000	10	0,74			
	1601	16	1,10			
	1602	16	2,20			
	1604	16	3,60			
	0708	7	7,10			
	0413	4	12,30			
	0220	2	19,00			
BT5b						
	2504	25	2,90			
	1008	10	6,80			
	0713	7	11,00			
	0420	4	17,10			
	0232	2	32,00			
		Material cabeça de dosagem/válvulas				
		PP	Polipropileno/PVDF. Na versão com purga própria (SEK): Polipropileno/polipropileno			
		NP	Vidro acrílico/PVDF. Na versão com purga própria (SEK): Vidro acrílico/PVC			
		PV	PVDF/PVDF			
		TT	PTFE/PTFE			
		SS	Aço inoxidável 1.4404/1.4404			
			Material vedações/membrana			
			T	Revestimento PTFE/PTFE		
			E	Revestimento EPDM/PTFE, apena com purga própria (SEK) na PP e NP		
			B	Revestimento FPM-B/PTFE, apenas com purga própria (SEK) na PP e NP		
			S	Membrana com revestimento adicional FPM para meios com teor de silicatos		
				Versão da cabeça de dosagem		
				0	sem purga, sem mola da válvula apenas para TT, SS e tipo 0232	
				1	sem purga, com mola da válvula apenas para TT, SS e tipo 0232	
				2	com purga, sem mola helicoidal apenas para PP, PV, NP não para tipo 0232	
				3	com purga, com mola helicoidal apenas para PP, PV, NP não para tipo 0232	
				4	Versão para meios altamente viscosos apenas para PVT, tipos 1604, 2504, 0708, 1008, 0413, 0713, 0220, 0420	
				7	purga própria (SER) apenas para PV/NP, não para tipos 1000, 1601 e 0232	
				9	purga própria (SEK) apenas para PP/NP, não para tipos 1000 e 0232	
					Ligação hidráulica	
					0	Ligação standard de acordo com os dados técnicos
					5	Ligação para mangueira 12/6, apenas lado da pressão
					9	Ligação para mangueira 10/4, apenas lado da pressão

Série Beta b	
Versão	
0	Padrão
	.
0	com ProMinent logótipo
Ligação eléctrica	
U	100 ... 230 V ± 10 %, 50/60 Hz*
Cabos e fichas	
A	2 m Europa
B	2 m Suíça
C	2 m Austrália
D	2 m EUA
1	2 m terminação aberta
Relé	
0	sem relés
1	Relé de indicação de falha descendente, (relé de corrente inversa)
3	Relé de indicação de falha magnético, (relé de corrente inversa)
4	mesmo que 1 + relé temporizador, (cada 1x ON)
5	mesmo que 3 + relé temporizador, (cada 1x ON)
Acessórios	
0	sem acessórios
1	com válvula de pé e de dosagem, linha de aspiração PVC de 2 m, linha de dosagem PE de 5 m
Tipo de controlo	
0	sem bloqueio
1	com bloqueio: operação manual bloqueada com cabo externo ligado
H	Externo sem paragem com PCS
Variante de controlo	
0	Padrão
Opções	
00	sem opção

2 Acerca desta bomba

Características do aparelho

A bomba de dosagem magnética Beta b encontra-se equipada com todas as funções de ajuste e activação para o tratamento de água e para a dosagem de químicos. Contrariamente ao modelo anterior, dispõe de aumento e redução de impulsos. Tal permite uma adaptação mais precisa a transmissores de sinais externos. O resultado é uma adaptação mais fácil e mais precisa do consumo de químicos às necessidades reais. Em comparação com o modelo anterior, dispõe de uma eficiência e de uma eficiência energética 10% superiores. A Beta b é facilmente reajustável durante o seu funcionamento.

3 Capítulo sobre a segurança

Identificação das indicações de segurança

Este manual de instruções utiliza as seguintes palavras-sinal para diferentes graus de perigo:

Palavra-sinal	Significado
AVISO	Designa uma situação potencialmente perigosa. Se não for evitada, encontra-se em perigo de vida ou poderão ocorrer ferimentos graves.
CUIDADO	Designa uma situação potencialmente perigosa. Se não for evitada, poderão ocorrer ferimentos ligeiros ou médios ou danos materiais.

Sinais de alerta para os diferentes tipos de risco.

Este manual utiliza os seguintes sinais de advertência com diferentes tipos de risco:

Sinais de aviso	Tipo de perigo
	Aviso de arranque automático.
	Aviso de electrocussão.
	Alerta para um ponto de perigo.

Uso devido

- A bomba só deve ser utilizada para a dosagem de meios de dosagem líquidos.
- A bomba só deve ser utilizada após a instalação correcta e só deve ser operada de acordo com os dados técnicos e especificações contidos no manual de instruções.
- Devem ser respeitadas as restrições gerais relativas aos limites de viscosidade, resistência a produtos químicos e densidade - ver também lista de resistência ProMinent® no catálogo de produtos ou em www.prominent.com/en/downloads !
- São proibidos quaisquer outros usos ou a modificação do aparelho.
- A bomba não foi concebida para dosear meios gasosos, nem sólidos.
- A bomba não foi concebida para dosear meios inflamáveis sem as medidas de protecção adequadas.
- A bomba não foi concebida para dosear líquidos explosivos.
- A bomba não é adequada para a utilização em áreas explosivas.
- A bomba não se destina à aplicação exterior desprotegida sem serem tomadas as medidas de protecção adequadas.
- A bomba só deve ser operada por pessoal formado para tal e autorizado, ver a tabela seguinte "qualificações".
- É da sua responsabilidade ter em atenção as indicações no manual de instruções relativas às diferentes fases da vida útil do aparelho.

Indicações de segurança

ATENÇÃO

Aviso de ferimentos e danos materiais

A bomba pode começar a bombear assim que exista tensão de rede.

– Instalar um interruptor de paragem de emergência na ligação de rede da bomba ou integrar a bomba no gerenciamento de paragem de emergência da instalação.

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Pode existir tensão de rede no interior da caixa da bomba.

– Caso a caixa da bomba tenha sido danificada deve-se imediatamente separar esta da rede. Só se pode voltar a colocar esta em operação depois de ser efectuada uma reparação autorizada.

ATENÇÃO

Aviso relativo a meio de dosagem perigoso ou desconhecido

Caso tenha sido utilizado um meio de dosagem perigoso ou desconhecido: poderá sair pelas peças hidráulicas aquando de trabalhos na bomba.

– Antes de trabalhar na bomba, equipar-se com medidas de protecção adequadas (como por ex. óculos protectores, luvas de protecção, etc.). Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.
– Antes de trabalhar na bomba, esvaziar e lavar a unidade de alimentação.

ATENÇÃO

Perigo de incêndio

Durante o transporte de meios inflamáveis, o operador deve tomar medidas de protecção adequadas.

ATENÇÃO

Perigo devido a substância perigosa!

Consequência possível: morte ou ferimentos muito graves.

Durante o manuseamento de substâncias perigosas, tenha em atenção as actuais folhas de dados de segurança do fabricante das substâncias. As medidas necessárias resultam do conteúdo da folha de dados de segurança. Visto que, devido aos novos conhecimentos, o potencial de perigo de uma substância pode ser reavaliada a qualquer momento, a folha de dados de segurança deve ser verificada regularmente e, se necessário, substituída.

Pela existência e o estado actual da folha de dados de segurança, assim como pela elaboração da avaliação de perigo dos locais de trabalho em questão é responsável o operador da instalação.

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Devido à pressão na unidade de alimentação e nas peças vizinhas da instalação, poderá respingar meio de dosagem para fora das peças hidráulicas aquando do manuseio ou abertura das mesmas.

– Separar a bomba da rede e proteger contra uma reactivação negligente.
– Despressurizar as peças hidráulicas da instalação antes de qualquer trabalho.

CUIDADO

Advertência relativa a salpicos de substância doseada

A bomba de dosagem pode produzir um múltiplo do valor da sua pressão nominal. Os componentes hidráulicos podem rebentar caso uma linha de pressão esteja bloqueada.

– Instalar correctamente uma válvula de transbordamento na tubagem de pressão, por detrás da bomba de dosagem.

CUIDADO

Apenas com cabeças de dosagem SER: Advertência relativa a salpicos de substância doseada

Com alta pressão no outro lado da válvula de pressão podem ocorrer vazamentos de meios de dosagem durante a abertura da válvula de purga, mesmo com a bomba imobilizada.

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Um meio de dosagem inadequado poderá danificar as peças da bomba que entrem em contacto com o meio.

– Ter em atenção a resistência dos materiais em contacto com os meios durante a selecção do meio de dosagem - ver catálogo de produtos ProMinent ou em www.prominent.com/en/downloads.

CUIDADO

Perigo de ferimentos e danos materiais

A utilização de peças de terceiros não inspeccionadas poderá levar a ferimentos ou danos materiais.

– Montar nas bombas de dosagem apenas peças que tenham sido inspeccionadas e recomendadas pela ProMinent.

CUIDADO

Perigo devido a operação incorrecta ou manutenção defeituosa da bomba

A operação incorrecta ou manutenção defeituosa de uma bomba de difícil acesso poderá causar perigos.

– Manter a bomba sempre acessível.
– Respeitar os intervalos de manutenção.

CUIDADO

Perigo de dosagem errada

A montagem de um tamanho diferente da unidade de alimentação altera o comportamento de dosagem da bomba.

– Reprogramar a bomba na fábrica.

CUIDADO

Aviso de funcionamento ilegal

Respeitar os regulamentos em vigor no local de instalação do aparelho.

Dispositivos de protecção fixos de separação

- Cabeça de dosagem
- Caixa
- Cobertura (suporta os elementos de comando)

O cliente só pode retirar a cabeça de dosagem conforme o capítulo "reparação".

A caixa e a cobertura só podem ser retiradas pelo serviço de assist. ao cliente da ProMinent.

Indicações em caso de emergência

Em caso de emergência retirar a ficha de rede, rodar o interruptor multifunções para “Stop” (caso esta posição esteja disponível), ou pressionar o interruptor de paragem de emergência instalado pelo cliente ou separar a bomba da rede consoante gestão da paragem de emergência da sua instalação!

Caso se verifique uma fuga de meio de dosagem, despressurizar adicionalmente o sistema hidráulico da bomba. Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.

Qualificação do pessoal

Actividade	Qualificação
Armazenamento, transporte, desembalamento	Pessoa instruída
Montar	Pessoal técnico, serviço de assist. ao cliente
Planear a instalação hidráulica	Pessoal técnico que está comprovadamente familiarizado com a utilização de bombas de dosagem oscilantes
Instalação hidráulica	Pessoal técnico, serviço de assist. ao cliente
Instalação eléctrica	Pessoal electrotécnico
Operação	Pessoa instruída
Manutenção, reparação	Pessoal técnico, serviço de assist. ao cliente
Colocação fora de serviço, eliminação	Pessoal técnico, serviço de assist. ao cliente
Eliminação de erros	Pessoal técnico, electricista, pessoal instruído, serviço de assist. ao cliente

Esclarecimento relativo à tabela:

Pessoal técnico

Pessoal técnico é aquele que, graças à sua formação técnica, conhecimentos e experiência, assim como ao seu conhecimento dos regulamentos em vigor, é capaz de avaliar os trabalhos a sia atribuídos, avaliando possíveis perigos.

Observação:

Uma formação técnica de qualificação equivalente também pode ser adquirida através do exercício de uma actividade durante vários anos na área de actividade em questão.

Pessoal electrotécnico

Pessoal electrotécnico é aquele que, graças à sua formação técnica, conhecimentos e experiência, assim como ao seu conhecimento das normas e regulamentos relevantes, é capaz de executar trabalhos em instalações eléctricas e de reconhecer e evitar por conta própria eventuais perigos.

O pessoal electrotécnico foi especialmente formado para o campo em que está activo e está a par das normas e regulamentos relevantes.

O pessoal electrotécnico deve cumprir as prescrições dos regulamentos de prevenção de acidentes em vigor.

Pessoa instruída

Pessoa instruída é aquela que foi informada acerca das tarefas que lhe foram atribuídas e dos possíveis perigos no caso de comportamento incorrecto e que, se necessário, foi instruída acerca dos dispositivos e medidas de protecção necessários.

Serviço de assistência ao cliente

O serviço de assistência ao cliente corresponde a técnicos de assistência técnica que foram comprovadamente formados e autorizados pela ProMinent ou ProMaqua para trabalhos na instalação.

Nível de pressão sonora

Nível de pressão sonora LpA < 70 dB conforme EN ISO 20361

com comprimento do curso máximo, frequência de curso máximo, contrapressão máxima (água)

4 Armazenamento, transporte e desembalamento

Indicações de segurança

ATENÇÃO

É proibido enviar bombas com as quais são bombeados meios de dosagem radioactivos!

Estas não serão aceites pela ProMinent!

ATENÇÃO

Envie as bombas de dosagem para reparação apenas no estado limpo e com a unidade de alimentação lavada - ver "Colocar fora de serviço"!

Envie as bombas de dosagem sempre acompanhadas por uma Declaração de Descontaminação preenchida. A declaração de descontaminação faz parte da encomenda de inspecção/reparação. Uma inspecção ou reparação só será efectuada se existir uma declaração de descontaminação correcta e totalmente preenchida por pessoal autorizado e qualificado da entidade operadora da bomba.

Pode encontrar o formulário “Declaração de descontaminação” em www.prominent.com/en/downloads ou no CD - caso esteja incluído.

CUIDADO

Perigo de danos materiais

O armazenamento ou transporte incorrectos podem levar à danificação do aparelho!

– Armazenar ou transportar o aparelho apenas no estado bem embalado - de preferência na embalagem original.
– Armazenar ou transportar igualmente o aparelho embalado apenas de acordo com as condições de armazenamento.
– Proteger igualmente o aparelho embalado contra humidade e a acção de produtos químicos.

Condições ambientais

Indicação	Valor	Unidade
Temperatura de armazenamento e transporte, mín.	-20	°C
Temperatura de armazenamento e transporte, máx.	+60	°C
Humidade do ar, máx.*	95	% humidade relativa

*sem condensação

Fornecimento

Comparar a nota de entrega com o fornecimento:

- Bomba de dosagem com cabo de rede
- Conjunto de ligação para ligação de mangueiras/tubos
- Manual de instruções específico do produto com declaração de conformidade CE
- Eventualmente acessórios

5 Visão geral do aparelho e elementos de comando

5.1 Vista geral do aparelho

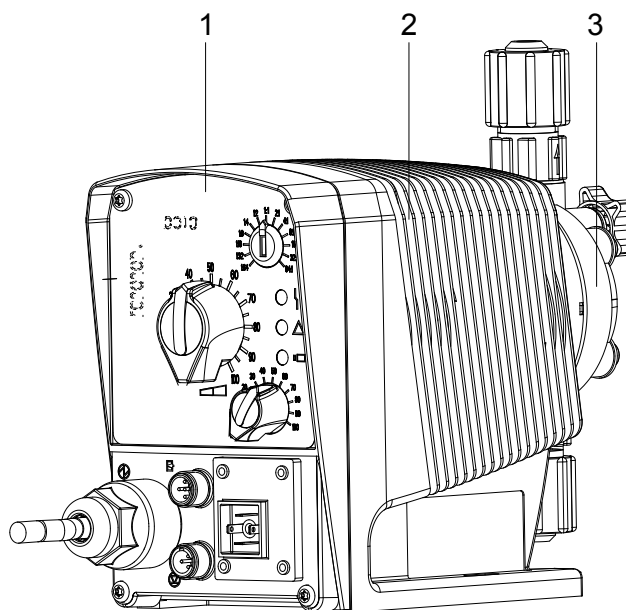



Fig. 2: Visão geral

1 Unidade de comando
2 Unidade de accionamento
3 Unidade de alimentação

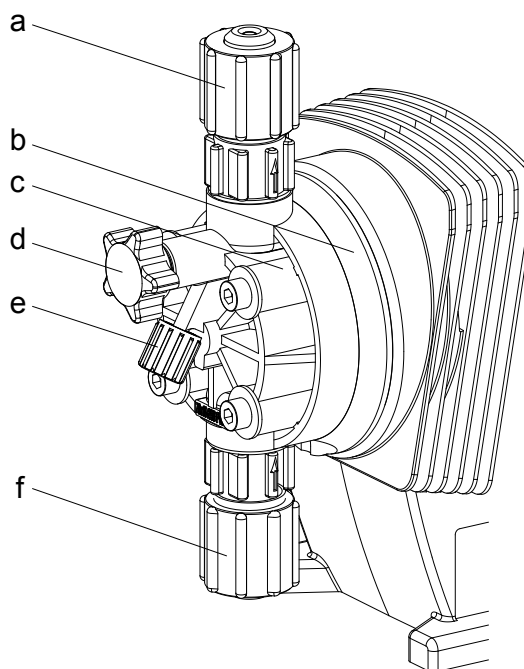



Fig. 3: Visão geral da unidade de alimentação (PV)

a Válvula reguladora da pressão
b Disco da cabeça
c Cabeça de dosagem
d Válvula de purga
e Porta-mangueira de bypass
f Válvula de aspiração

5.2 Elementos de comando

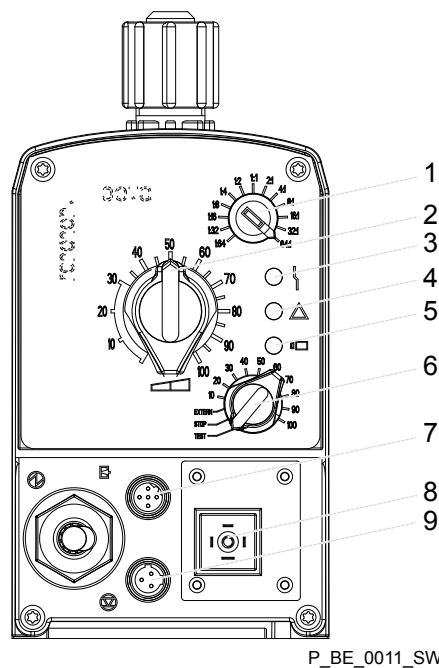



Fig. 4

1 Interruptor Pulse Control
2 Botão de ajuste do comprimento do curso
3 Indicação de falha (vermelho)
4 Indicação de aviso (amarelo)
5 Indicação de funcionamento (verde)
6 Interruptor multifunções
7 Conector "Activação externa"
8 Ligação relé (opção)
9 Conector "Interruptor de nível"

5.2.1 Interruptor Pulse Control

No modo de funcionamento contacto externo é possível, pelo interruptor Pulse Control por apenas um contacto (no conector "activação externa") causar uma série de cursos ou então reduzir uma série de contactos.

5.2.2 Botão de ajuste do comprimento do curso

Com o botão de ajuste do comprimento do curso, é possível ajustar o comprimento do curso.

5.2.3 Interruptor multifunções

Com o interruptor multifunções, é possível ajustar as seguintes funções, modos de funcionamento e a frequência de cursos.

Os modos de funcionamento ajustáveis são:

- Ensaio (função de aspiração)
- Stop (opcionalmente pode estar ausente)
- Extern (Contact)
- Manual (ajuste da frequência de cursos em passos de 10%)

5.2.4 Indicações de funções e erros

Indicação de falha (vermelho)

A indicação de falha acende-se quando o nível de líquido no recipiente de dosagem se encontra abaixo do segundo ponto de comutação do interruptor de nível (20 mm nível de enchimento do recipiente de dosagem).

Este LED pisca quando existe um estado de funcionamento indefinido.

Indicação de aviso (amarelo)

A indicação de aviso acende-se quando o nível de líquido no recipiente de dosagem se encontra abaixo do primeiro ponto de comutação do interruptor de nível.

Indicação de funcionamento (verde)

A indicação de funcionamento acende-se, quando a bomba se encontra operacional e não existem quaisquer mensagens de erro ou aviso. Apaga--se brevemente assim que a bomba execute um curso.

5.2.5 Conector "Activação externa"

O conector "Activação externa" é um conector de encaixe de cinco pólos.

Podem assim ser utilizadas as seguintes funções e modos de funcionamento:

- Pausa
- Extern Contact
- Frequência auxiliar (comutação de frequência externa)

Pode-se continuar a usar os cabos de dois e quatro pólos anteriormente utilizados. No entanto, a função "Frequência auxiliar" só pode ser utilizada com um cabo de cinco pólos.

5.2.6 Conector "Interruptor de nível"

Existe a possibilidade de ligar um interruptor de nível de 2 estágios com dispositivo de pré-alarme e desconexão terminal.

6 Descrição funcional

6.1 Unidade de alimentação

A dosagem ocorre da seguinte maneira: A membrana de dosagem é pressionada para dentro da cabeça de dosagem; através da pressão na cabeça de dosagem, a válvula de aspiração fecha-se e o meio de dosagem flui através da válvula reguladora da pressão para fora da cabeça de dosagem. De seguida, a membrana de dosagem é retirada da cabeça de dosagem; através da diminuição da pressão na cabeça de dosagem, a válvula reguladora da pressão fecha-se e flui meio de dosagem fresco através da válvula de aspiração para dentro da cabeça de dosagem. Completa-se um ciclo de trabalho.

6.2 Unidade de accionamento

A membrana de dosagem é accionada por um solenóide, que é controlado por um controlo electrónico.

6.3 Potência de dosagem

A potência de dosagem é determinada pelo comprimento do curso e pela frequência de cursos.

O comprimento do curso é ajustado com o botão de ajuste do comprimento do curso entre 0 e 100%. Recomenda-se um comprimento do curso entre 30 e 100% (modelo SEK: 50 ... 100 %), para se alcançar a reprodutibilidade indicada!

Indicação	Valor	Unidade
Comprimento do curso recomendado, modelo standard	30 ... 100	%
Comprimento do curso recomendado, modelo SEK	50 ... 100	%

A frequência de cursos é ajustada com o interruptor multifunções entre 10 e 100 %.

6.4 Purga própria

As unidades de alimentação com purga própria (= modelos SEK) são capazes, com a linha de pressão ligada, de aspirar por conta própria e de purgar ar ocluso existente através de um bypass. Mesmo durante o funcionamento, são capazes de purgar gases existentes, independentemente da pressão de serviço existente. A válvula de manutenção da pressão instalada permite uma dosagem exacta mesmo com um funcionamento sem pressão.

6.5 Modos de funcionamento

Os modos de funcionamento são seleccionados com o interruptor multifunções.

Modo de funcionamento "Manual"

A bomba encontra-se no modo de funcionamento "Manual" assim que se ajuste a frequência de cursos com o interruptor multifunções. 100 % correspondem a 180 cursos/min.

Modo de funcionamento "Externo"

O modo de funcionamento "Externo" encontra-se descrito mais abaixo - capítulo Operação.

6.6 Funções

As funções encontram-se descritas mais abaixo - capítulo Operação.

6.7 Relé

A bomba dispõe de ligações para duas opções.

Relé de indicação de falha, opção

Em caso de mensagens de falha ou mensagens de aviso (por ex. nível de aviso) o relé pode fechar um circuito eléctrico ligado (por ex. uma buzina de alarme).

É possível instalar posteriormente o relé através de um orifício no pé da bomba, ver manual adicional "montagem posterior de relés" no conjunto de retroactualização.

Relé de indicação de falha e temporizador, opção

Para além da função de indicação de falha, este relé combinado é capaz de emitir um contacto a cada curso.

É possível instalar posteriormente o relé através de um orifício no pé da bomba, ver manual adicional "montagem posterior de relés" no conjunto de retroactualização.

6.8 Hierarquia dos modos de funcionamento, funções e estados de erros

Os diferentes modos de funcionamento, funções e estados de erros exercem uma influência diferente sobre se e como a bomba reage.

A seguinte lista indica a hierarquia:

1. - Ensaio (aspiração)
2. - Erro, Stop, Pausa
3. - Frequência auxiliar (comutação de frequência externa)
4. - Manual, Extern Contact

Observações:

relativas a 1. - Pode-se executar "Aspiração" em qualquer estado da bomba (desde que se encontre operacional).

relativas a 2. - "Erro", "Stop" e "Pausa" param tudo menos "Aspiração".

relativas a 3. - A frequência de cursos da "Frequência auxiliar" tem sempre primazia sobre a frequência de cursos determinada por um modo de funcionamento em 4.

7 Montar

– *Comparar as medidas da folha de medidas e da bomba.*

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Caso água ou outros líquidos condutores de electricidade entrem na bomba por outro caminho sem ser a ligação de aspiração então pode ser causado um choque eléctrico.

– Montar a bomba de forma a que esta não corra o risco de ser inundada.

CUIDADO

Perigo devido a operação incorrecta ou manutenção defeituosa da bomba

A operação incorrecta ou manutenção defeituosa de uma bomba de difícil acesso poderá causar perigos.

– Manter a bomba sempre acessível.
– Respeitar os intervalos de manutenção.

Potência de dosagem demasiado pequena

As válvulas da unidade de alimentação podem ser perturbadas por vibrações.

– *Fixar a bomba de dosagem de forma a não se verificarem quaisquer vibrações.*

Potência de dosagem demasiado pequena

Caso as válvulas da unidade de alimentação não se encontrem na vertical não se podem fechar correctamente.

– *A válvula de aspiração e a válvula de pressão devem estar na vertical (a válvula de purga em unidade de alimentação com purga automática).*

▶ Montar a bomba de dosagem com o pé da bomba numa superfície horizontal, plana e resistente.

8 Instalação, hidráulica

Indicações de segurança

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Um meio de dosagem inadequado poderá danificar as peças da bomba que entrem em contacto com o meio.

– Ter em atenção a resistência dos materiais em contacto com os meios durante a selecção do meio de dosagem - ver catálogo de produtos ProMinent ou em www.prominent.com/en/downloads.

CUIDADO

Advertência relativa a salpicos de substância doseada

Uma bomba que não tema instalação hidráulica completa pode expelir o meio de dosagem pela abertura de saída da válvula de pressão, assim que esta esteja ligada à rede.

– Efectuar primeiro toda a instalação hidráulica da bomba, depois a eléctrica.
– Caso não o tenha feito, rodar o interruptor multifunções para *[STOP]* (se existente) ou premir um interruptor de ligar/desligar disponibilizado pelo cliente ou o interruptor de paragem de emergência.

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Devido à pressão na unidade de alimentação e nas peças vizinhas da instalação, poderá respingar meio de dosagem para fora das peças hidráulicas aquando do manuseio ou abertura das mesmas.

– Separar a bomba da rede e proteger contra uma reactivação negligente.
– Despressurizar as peças hidráulicas da instalação antes de qualquer trabalho.

CUIDADO

Perigo devido a rebentamento peças hidráulicas

Os picos de pressão no curso de dosagem podem superar a pressão de operação permitida da instalação e da bomba.

– Colocar correctamente os tubos de pressão.

CUIDADO

Perigo de ferimentos e danos materiais

A utilização de peças de terceiros não inspeccionadas poderá levar a ferimentos ou danos materiais.

– Montar nas bombas de dosagem apenas peças que tenham sido inspeccionadas e recomendadas pela ProMinent.

8.1 Instalar as tubagens de mangueira

8.1.1 Instalação em bombas de dosagem sem purga

Indicações de segurança

CUIDADO

Advertência relativa a salpicos de substância doseada

Caso as ligações sejam instaladas incorrectamente é possível que estas se soltem ou rebentem.

- Colocar todas as mangueiras sem tensão mecânica ou dobras.
- Utilizar apenas mangueiras originais com as medidas e espessura de parede prescrita.
- Para assegurar uma boa durabilidade das ligações utilizar apenas os anéis de fixação e porta-mangueiras que sejam adequadas ao respectivo diâmetro da mangueira.

CUIDADO

Perigo devido a peças hidráulicas que podem rebentar

As peças hidráulicas podem rebentar caso a pressão de funcionamento permitida máxima seja superada.

- Manter sempre a pressão de funcionamento máxima permitida de todas as peças hidráulicas, ver manual de instruções especifico do produto e a sua documentação da instalação.
- Nunca deixar uma bomba de dosagem trabalhar contra um órgão de bloqueio fechado.
- Instalar uma válvula de sobrepressão.

CUIDADO

É possível haver fuga de meios de dosagem perigosos

Em caso de processos de purga em bombas de dosagem é possível haver fuga de meios de dosagem perigosos e extremamente agressivos.

- Instalar uma ligação de purga com retorno no reservatório.

CUIDADO

É possível haver fuga de meios de dosagem perigosos

Ao remover a bomba de dosagem da instalação é possível haver a fuga de meios de dosagem perigosos ou extremamente agressivos.

- Instalar uma válvula de bloqueio no lado de pressão e de aspiração da bomba de dosagem.

CUIDADO

Meio de dosagem em movimento descontrolado

Em caso de contrapressão é possível que o meio de dosagem seja empurrado pela bomba de dosagem parada.

- Utilizar uma válvula de dosagem ou um válvula anti-retorno.

CUIDADO

Meio de dosagem em movimento descontrolado

Em caso de pressão prévia demasiado elevada é possível que o meio de dosagem seja comprimido de forma descontrolada.

– A pressão prévia máxima permitida da bomba de dosagem não pode ser superada.

Colocar as tubagens de forma a que a bomba de dosagem e a unidade de alimentação possam ser retiradas lateralmente.

Instalar mangueiras - versões PP, NP, PV, TT

1. Efectuar um corte ao comprido nas extremidades da mangueira.
2. Colocar a porca de união (2) e o anel de fixação (3) por cima da mangueira (1), ver Fig. 5.
3. Colocar a extremidade da mangueira (1) por cima do bocal (4) até ao batente, caso necessário alargar.

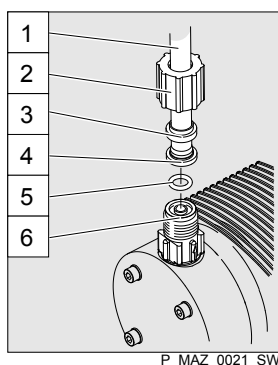
Ter em atenção que o O-ring ou a vedação plana (5) está colocada correctamente na válvula (6).

Vedações PTFE usadas não podem ser utilizadas novamente. Uma instalação vedada desta forma não fica correctamente vedada.

Pois se forem comprimidas estas vedações ficam permanentemente deformadas.

Em versões PV a vedação plana FPM tem um ponto, de forma a distinguir esta da vedação plana EDPM.

4. Colocar a mangueira (1) com o bocal (4) na válvula (6).
5. Prender a ligação de mangueira: Apertar a porca de união (2) e em simultâneo fazer pressão na mangueira (1).
6. Apertar novamente a ligação da mangueira: Puxar brevemente a mangueira (1) que está fixada à cabeça de dosagem e em seguida apertar novamente a porca de união (2).

Fig. 5: Versões PP, NP, PV, TT

1 Mangueira
2 Porca de união
3 Anel de fixação
4 Bocal
5 O-ring ou vedação plana
6 Válvula

Instalar tubo de aço - versões SS

1. Colocar a porca de união (2) e os anéis de fixação (3, 4) com aprox 10 mm de sobreposição em relação ao tubo (1), ver *"Instalar tubo de aço - versões SS" na página 23*.
2. Inserir o tubo (1) na válvula (5) até ao valor.
3. Apertar a porca de união (2).

P_MAZ_0022_SW

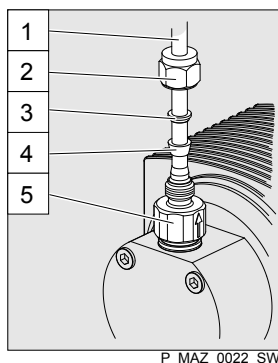



Fig. 6: Versões SS

1 Tubo
2 Porca de união
3 anel de fixação traseiro
4 anel de fixação frontal
5 Válvula

Instalar mangueiras - versões SS

CUIDADO

Advertência relativa a salpicos de substância doseada

Caso as mangueiras sejam incorrectamente montadas nas válvulas de aço existe a possibilidade de a ligação se soltar.

– Utilizar apenas mangueiras de PE ou PTFE.
– Adicionalmente aplicar um tubo de apoio de aço inoxidável na mangueira.

8.1.2 Instalação em bomba de dosagem com purga

Indicações de segurança

CUIDADO

– São válidas todas as indicações de instalação e de segurança adicionais das bombas de dosagem sem purga.

Instalar a ligação de retorno

Adicionalmente à tubagem de aspiração e pressão é ligada uma ligação de retorno.

1. Colocar a mangueira no porta mangueiras de retorno ou fixar na válvula de purga da unidade de alimentação. Recomendada mangueira PVC, mole, 6x4 mm.
2. Voltar a colocar a extremidade livre da ligação de purga no reservatório.
3. Cortar a ligação de retorno de forma a que esta não possa mergulhar no meio de dosagem no reservatório.

8.1.3 Instalar em bombas de dosagem com purga própria (tipo SEK)

Indicações de segurança

CUIDADO

– Adicionalmente são válidas todas as indicações de instalação e de segurança das bombas de dosagem sem purga própria.
– Os valores máximos para alturas de aspiração, pressão prévia e viscosidade do meio de dosagem não podem ser superados.
– As secções transversais do lado de aspiração não devem ser superiores à secção transversal na válvula de aspiração.

Informação relativa à pressão prévia

– *Em caso de pressão prévia no lado de aspiração é necessário que a pressão na ligação de retorno seja pelo menos igual a esta.*
– *A pressão prévia na ligação de retorno limita a função de purga.*
– *Em contrapartida é possível um funcionamento com pressão prévia na ligação de retorno e sem pressão no lado de aspiração.*

Instalar a ligação de retorno

Adicionalmente à tubagem de aspiração e pressão é ligada uma ligação de retorno.

– *A ligação de retorno é ligada à válvula vertical no lado superior da unidade de alimentação. É marcado na fábrica com uma braçadeira vermelha, ver* *↳ "Instalar a ligação de retorno" na página 24.*
– *A tubagem de pressão é ligada à válvula vertical.*

1. Colocar a mangueira no porta mangueiras de retorno ou fixar na válvula de purga da unidade de alimentação. Recomendada mangueira PVC, mole, 6x4 mm.
2. Voltar a colocar a extremidade livre da ligação de purga no reservatório.
3. Apenas SEK: Colocar a ligação de retorno na protecção de dobra na válvula de purga e depois puxar para baixo de forma a encaixar na protecção de dobra.

A protecção de dobra impede que existam dobras na ligação de retorno e consequentemente que existam falhas na purga própria.

4. Cortar a ligação de retorno de forma a que esta não possa mergulhar no meio de dosagem no reservatório.

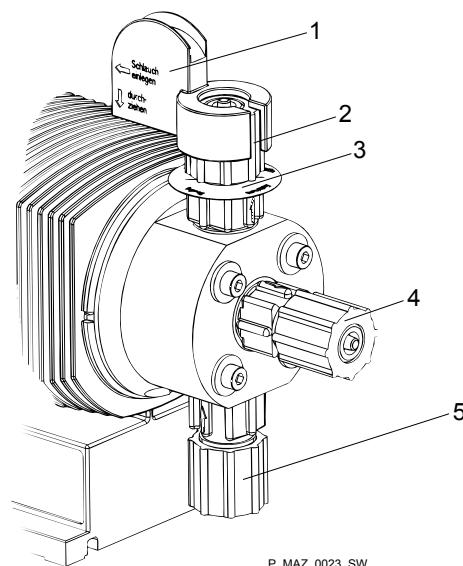



Fig. 7: Unidade de alimentação SEK

1 Protecção de dobra
2 Válvula de purga para ligação de retorno no reservatório, 6/4 mm
3 braçadeira vermelha
4 Válvula de pressão para tubagem de pressão para o ponto de injecção 6/4 - 12/9 mm
5 Válvula de aspiração para tubagem de aspiração no reservatório, 6/4 - 12/9 mm

8.1.4 Indicações de instalação básicas

Indicações de segurança

CUIDADO

Perigo devido a peças hidráulicas que podem rebentar

As peças hidráulicas podem rebentar caso a pressão de funcionamento permitida máxima seja superada.

– Nunca deixar uma bomba de dosagem trabalhar contra um órgão de bloqueio fechado.
– Em bombas de dosagem sem válvula de sobrepressão integrada: Instalar uma válvula de sobrepressão na linha de pressão.

CUIDADO

É possível haver fuga de meios de dosagem perigosos

Em caso de meios de dosagem perigosos: Em caso de processos de purga em bombas de dosagem é possível haver fuga de meios de dosagem perigosos.

– Instalar uma ligação de purga com retorno no reservatório.

→ Cortar a ligação de retorno de forma a que esta não possa mergulhar no meio de dosagem no reservatório.

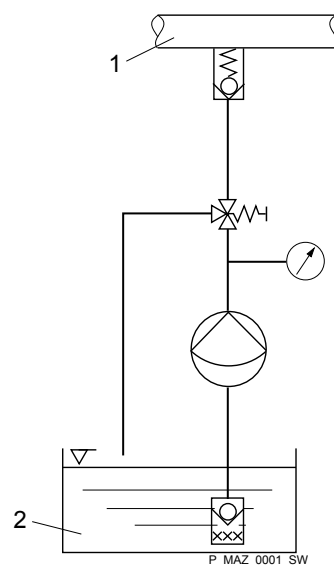



Fig. 8: Instalação padrão

1 Ligação principal
2 Reservatório

Legenda para os esquemas hidráulicos

Símbolo	Explicação	Símbolo	Explicação
	Bomba de dosagem		Válvula de pé com crivo
	Válvula de dosagem		Interruptor de nível
	Válvula multifunções		Manómetro

9 Instalação eléctrica

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Pode existir tensão de rede no interior do aparelho.

– Antes de trabalhos no aparelho separar o cabo de rede da rede.

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Esta bomba encontra-se equipada com uma ligação à terra de segurança e uma ficha com ligação à terra.

– Para reduzir o perigo de choque eléctrico, deve-se assegurar que apenas se encontra ligada a uma tomada com uma ligação à terra correctamente ligada.

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Em caso de acidente eléctrico deve ser possível separar rapidamente a bomba da rede.

– Instalar um interruptor de paragem de emergência na ligação de rede da bomba ou
– Integrar a bomba no conceito de segurança da instalação e informar o pessoal acerca da possibilidade de separação.

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Pode existir tensão de rede no interior da caixa da bomba.

– Caso a caixa da bomba tenha sido danificada deve-se imediatamente separar esta da rede. Só se pode voltar a colocar esta em operação depois de ser efectuada uma reparação autorizada.

CUIDADO

Possibilidade de danos materiais devido a picos de tensão

Se a bomba estiver ligada à rede em paralelo a consumidores indutivos (por ex. válvula solenóide, motor), picos de tensão de indução poderão danificar o controlo aquando da desconexão.

– Equipar a bomba com contactos próprios e alimentar com tensão através de relé auxiliar ou relé.

Pessoal: ■ Pessoal electrotécnico

➜ Instalar a bomba correctamente e de acordo com o manual de instruções e os regulamentos em vigor.

9.1 Ligação tensão de alimentação

ATENÇÃO

Possibilidade de activação inesperada

Assim que a bomba esteja ligada à rede é possível que comece a bombear e que haja fuga de meio de dosagem.

- Evitar a fuga de meios de dosagem perigosos.
- Caso não o tenha feito, pressionar imediatamente a tecla *[STOP/START]* ou separar a bomba da rede, por ex. por um interruptor de parada de emergência.

CUIDADO

Caso a bomba esteja integrada na instalação: Caso o início automático da bomba possa causar situações perigosas devido à interrupção indesejada da alimentação de energia então deve-se equipar a instalação de forma a impedir esta situação.

CUIDADO

Prever uma possibilidade de separar a bomba da rede sem o interruptor de paragem de emergência.

9.1.1 Tensão de rede

Ligação em paralelo com consumidores indutivos

Se a bomba for ligada à rede em paralelo a consumidores indutivos (por ex. válvula solenóide, motor), separar electricamente a bomba desses consumidores aquando da desconexão:

- Alimentar a bomba com tensão através de relé auxiliar ou relé, com contactos próprios para a bomba.
- Caso tal seja impossível ligar um varistor ou uma resistência-condensador, 0,22 µF / 220 Ω em paralelo.

Auxiliares para eliminação de erros

Produto	N.º encomenda
Varistor:	710912
Resistência-condensador, 0,22 µF / 220 Ω:	710802

9.2 Ligação Tensão de alimentação - Baixa tensão

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

- Por motivos de segurança a bomba de baixa tensão só deve ser operada a uma baixa tensão de protecção (SELV segundo a EN 60335-1).

CUIDADO
As tensões de alimentação demasiado elevadas danificam a bomba.

– Não ligar a bomba de baixa tensão a tensões > 30 V.

- *Se a tensão de alimentação na bomba não for suficiente para um funcionamento seguro ("Comparador de nível para alimentação"), a bomba entra em anomalia. Se a tensão de alimentação voltar a ser suficiente, a bomba continuará a trabalhar.*
- *Se a tensão de alimentação durante um curso for interrompida ("Limiar para interrupção do curso"), o indicador de falha pisca adicionalmente. O contador de cursos não contabiliza os cursos interrompidos. A este respeito, o sistema electrónico da bomba procede à verificação periódica da tensão de alimentação ("Tempo de espera após interrupção de curso": 10 min.). Se a tensão de alimentação for suficiente, a bomba volta a trabalhar.*
- *Se a tensão de alimentação continuar abaixo do limiar, o sistema eléctrico da bomba é totalmente desligado. Se a tensão de alimentação voltar de novo a ser suficiente, a bomba continuará a trabalhar.*
- *Os limiares programados são válidos para baterias de chumbo convencionais. A ProMinent pode adaptar-se aos desejos dos clientes.*
- *Para manter baixo o nível de anomalias, utilizar cabos de alimentação curtos, com grande secção transversal. Utilizar bateria com baixa resistência interna.*
- *Em caso de polaridade incorrecta a bomba não trabalha, já que a protecção contra as inversões de polaridade não deixa passar corrente.*

9.3 Descrição dos conectores

9.3.1 Conector "Activação externa"

O conector "Activação externa" é um conector de encaixe de cinco pólos. É compatível com os cabos de dois e quatro pólos.

No entanto, a função "Frequência auxiliar" só pode ser utilizada com um cabo de cinco pólos.

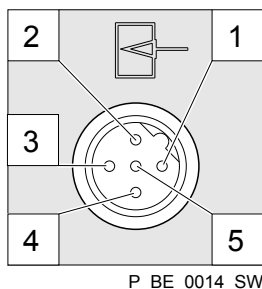



Fig. 9: Ocupação na bomba

Interface eléctrica para pino 1 "Pausa" - pino 2 "Extern Contact" - pino 5 "Frequência auxiliar"

Indicação	Valor	Unidade
Tensão com contactos abertos	5	V
Resistência de entrada	10	kΩ
Frequência dos impulsos, máx.	25	imp./s
Duração dos impulsos, mín.	20	ms

Activação através de:

- contacto isento de potencial (carga: 0,5 mA a 5 V) ou
- interruptor semicondutor (tensão residual < 0,7 V)

Interface eléctrica para Pin 3 "saída mA" (em característica código de identificação "variante de comando": 3, 5 e R)[1]

Indicação	Valor	Unidade
Carga de entrada, aprox.	120	Ω

[1] Com aprox. 0,4 mA (4,4 mA) a bomba de dosagem realiza o seu primeiro curso de dosagem e, com aprox. 19,2 mA, muda para a operação contínua.

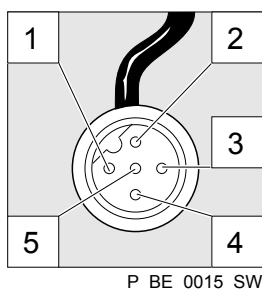



Fig. 10: Ocupação no cabo

Pino	Função	Cabo de 5 fios	Cabo de 2 fios
1	Pausa	castanho	ponte no pino 4
2	Extern Contact	branco	castanho
3	saída mA*	azul	-
4	Massa GND	preto	branco
5	Frequência auxiliar	cinzento	-

* com a característica código de identificação "variante de comando": 3, 5 e R

Para a hierarquia das funções e dos modos de funcionamento, consultar Descrição funcional.

Função "Pausa"

A bomba não funciona, se:

- o cabo estiver ligado e os pinos 1 e 4 estiverem abertos.

A bomba funciona, se:

- o cabo estiver ligado e os pinos 1 e 4 estiverem ligados.
- não estiver ligado qualquer cabo.

Modo de funcionamento "Extern Contact"

A bomba executa um ou mais cursos, se:

- os pinos 2 e 4 estiverem ligados um ao outro durante pelo menos 20 ms. Os pinos 1 e 4 devem igualmente estar ligados um ao outro.

Modo de funcionamento "Frequência auxiliar"

A bomba funciona com uma frequência de cursos pré-ajustada, se:

- os pinos 5 e 4 estiverem ligados um ao outro. Os pinos 1 e 4 devem igualmente estar ligados um ao outro. A frequência auxiliar está pré-ajustada de fábrica para a frequência de cursos máxima.

9.3.2 Conector "Interruptor de nível"

Existe a possibilidade de ligar um interruptor de nível de 2 estágios com dispositivo de pré-alarme e desconexão terminal.

Fig. 11: Ocupação na bomba

Interface eléctrica

Indicação	Valor	Unidade
Tensão com contactos abertos	5	V
Resistência de entrada	10	kΩ

Activação através de:

- contacto isento de potencial (carga: 0,5 mA a 5 V) ou
- interruptor semicondutor (tensão residual < 0,7 V)

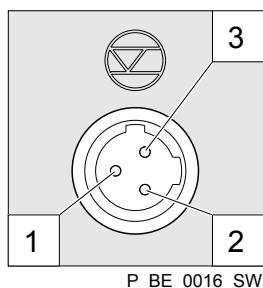
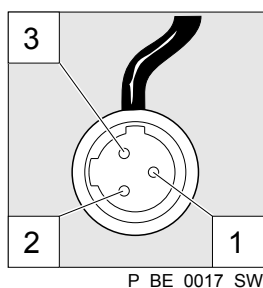



Fig. 12: Ocupação no cabo

Pino	Função	Cabo de 3 fios
1	Massa GND	preto
2	Mínimo disp. pré--alarme	azul
3	Mínimo desconexão terminal	castanho

9.4 Relé

9.4.1 Saída "Relé de indicação de falha" (código de identificação 1 + 3)

É possível encomendar um relé de indicação de falha como opção. É utilizado para a transmissão de sinais aquando de mensagens de erro da bomba e para a mensagem de aviso "Nível baixo 1º estágio" e para a mensagem de erro "Nível baixo 2º estágio".

Um relé de desactivação desliga em mensagens de erro da bomba e mensagem de erro de "Nível baixo 2º estágio".

O relé de indicação de falha pode ser instalado posteriormente e encontra-se operacional após o encaixe da placa do relé - ver “Manual de montagem Instalação posterior de relés para Beta b e delta”.

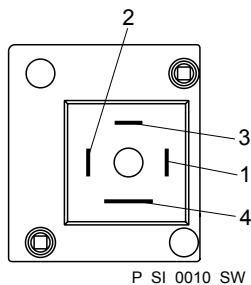



Fig. 13: Ocupação na bomba

Interface eléctrica

Indicação	Valor	Unidade
Carga dos contactos, máx. a 230 V e 50/60 Hz:	8	A
Vida útil mecânica, mín.:	200 000	Ciclos de comutação

Código de identificação 1 + 3

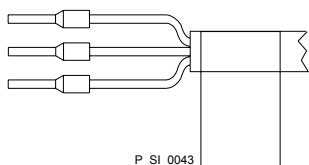



Fig. 14: Ocupação no cabo

Ocupação dos pinos

Pino	Cabo VDE	Contacto	Cabo CSA
1	branco	NO (normally open)	branco
2	verde	NC (normally closed)	vermelho
4	castanho	C (common)	preto

9.4.2 Saída "Relé de indicação de falha + Relé temporizador" (código de identificação 4 + 5)

É possível encomendar como opção um relé de indicação de falha/temporizador. A saída do temporizador encontra-se isolada através de um acoplamento óptico com um interruptor semicondutor. O segundo interruptor é um relé.

O relé de indicação de falha/temporizador pode ser instalado posteriormente e encontra-se operacional após o encaixe da placa do relé - ver “Manual de montagem Instalação posterior de relés para Beta b e delta”.

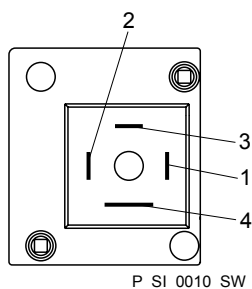



Fig. 15: Ocupação na bomba

Interface eléctrica

para relé de indicação de falha:

Indicação	Valor	Unidade
Carga dos contactos, máx. a 24 V e 50/60 Hz:	8	A
Vida útil mecânica, mín.:	200 000	Ciclos de comutação

para relé temporizador semicondutor:

Indicação	Valor	Unidade
tensão residual máx. a I_c = 1 mA	0,4	V
Corrente, máx.	100	mA
Tensão, máx.	24	VDC
Temporizador duração dos impulsos, aprox.	100	ms

Código de identificação 4 + 5

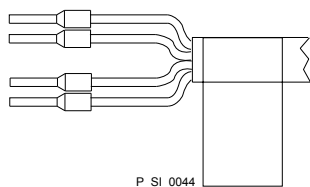



Fig. 16: Ocupação no cabo

Ocupação dos pinos

Pino	Cabo VDE	Contacto	Relé
1	amarelo	NO (normally open)	Relé de indicação de falha
4	verde	C (common)	Relé de indicação de falha
3	branco	NO (normally open)	Relé temporizador
2	castanho	C (common)	Relé temporizador

10 Colocação em funcionamento

ATENÇÃO

Possível reacção perigosa de um correspondente meio de dosagem com água

Na unidade de alimentação é possível que o meio de dosagem se misture com restos de água da verificação da fábrica e seja causada uma reacção.

– Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.
– Soprar a unidade de alimentação com ar comprimido.
– Lavar a unidade de alimentação com um meio adequado, através da ligação de aspiração.

ATENÇÃO

Perigo de incêndio em caso de meios inflamáveis

Apenas com meios inflamáveis: podem começar a arder em conjunto com o oxigénio.

– Ao abastecer e esvaziar a unidade de alimentação um profissional deve assegurar que o meio de dosagem não entra em contacto com oxigénio.

CUIDADO

Perigo no caso de meios de dosagem perigosos

Nas seguintes instruções de manuseio é possível haver contacto com o meio de dosagem.

– Caso o meio de dosagem seja perigoso estão previstas correspondentes medidas de segurança juntamente com as seguintes instruções de manuseio.
– Ter em atenção as folhas de dados de segurança do meio de dosagem.

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Um meio de dosagem inadequado poderá danificar as peças da bomba que entrem em contacto com o meio.

– Ter em atenção a resistência dos materiais em contacto com o meio aquando da selecção do meio de dosagem - ver lista de compatibilidade ProMinent® no catálogo de produtos ou em www.prominent.com/en/downloads.

- *Após uma paragem prolongada da bomba de dosagem não pode ser garantida uma dosagem fiável, já que o meio de dosagem pode formar cristais nas válvulas e na membrana. Verificar regularmente as válvulas e a membrana.*
- *Ajustar o comprimento do curso apenas com a bomba em funcionamento.*
- *A bomba de dosagem deve aspirar com o comprimento de curso a 100%, uma vez que com a unidade de transporte vazia, a altura de aspiração depende do volume de curso. Caso a bomba de dosagem tenha que aspirar em comprimentos de curso mais reduzidos e tal não suceda, deve-se reduzir a altura de aspiração (por ex. elevando brevemente o recipiente com o meio de dosagem).*
- *Apenas modelo SEK: A altura de sucção corresponde à altura de aspiração, uma vez que em meios que libertam gases permanece sempre algum gás na unidade de alimentação.*

Colocar a bomba de dosagem em funcionamento

1. Encher a unidade de alimentação - *"Encher a unidade de alimentação" na página 35*.
2. Verificar tanto as ligações da bomba como as ligações quanto à estanquidade.
3. Verificar a válvula de aspiração e a válvula de pressão quanto à estanquidade e, se necessário, apertar novamente
4. Verificar a estanquidade da unidade de alimentação e, se necessário, voltar a apertar os parafusos na cabeça de dosagem - ver binários de aperto abaixo.
5. Apenas com purga: Verificar se a purga está fechada.
6. Colocar em funcionamento a válvula de sobrepressão na instalação de acordo com o seu manual de instruções.
7. Colocar a instalação em funcionamento.
8. Após 24 horas de funcionamento: Voltar a apertar os parafusos na cabeça de dosagem - ver binários de aperto abaixo.

Binários de aperto

Indicação	Valor	Unidade
Binários de aperto para parafusos:	4,5 ... 5,0	Nm

Escoar unidade de alimentação

Caso utilize meios que não possam entrar em contacto com água:

1. Rodar a bomba com a ligação da pressão para baixo.
2. Deixar sair a água da unidade de alimentação.
3. Lavar de cima através da ligação de aspiração com um meio adequado ou soprar com ar comprimido.

Encher a unidade de alimentação

Na unidade de alimentação sem purga:

1. Ligar o tubo de aspiração à unidade de alimentação, mas não ainda a linha de pressão.
2. Se existente: Fechar a válvula de fecho do lado pressurizado.
3. Ligar um pequeno pedaço de mangueira transparente na válvula reguladora da pressão.

4. Ligar a bomba de dosagem e deixar trabalhar com o comprimento do curso e a frequência do curso máximos, até ser detectável algum meio de dosagem no pequeno pedaço de mangueira.

   ⇨ A unidade de alimentação está completamente cheia e sem bolhas.

5. Desligar a bomba de dosagem.
6. Ligar a linha de pressão à unidade de alimentação.

   ⇨ A bomba de dosagem está operacional.

Na unidade de alimentação com purga (não SEK):

1. Ligar o tubo de aspiração e a linha de pressão à unidade de alimentação.
2. Ligar a ligação de retorno.
3. Abrir a válvula de purga através de uma rotação do manípulo em estrela no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

   ⇨ O caminho para a ventilação pela ligação de retorno está livre.

4. Ligar a bomba de dosagem e deixar trabalhar com o comprimento do curso e a frequência do curso máximos, até ser detectável algum meio de dosagem na ligação de retorno ou linha de pressão.

   ⇨ A unidade de alimentação está completamente cheia e sem bolhas.

5. Desligar a bomba de dosagem.
6. Fechar a válvula de purga.

   ⇨ A bomba de dosagem está operacional.

Em bombas de dosagem com purga própria (modelo SEK):

- *A ligação de retorno foi ligada à válvula vertical no lado superior da unidade de alimentação. É marcado na fábrica com uma braçadeira vermelha.*
- *A tubagem de pressão foi ligada à válvula vertical.*

1. Ligar a bomba de dosagem e deixar trabalhar com o comprimento do curso e a frequência do curso máximos, até ser detectável algum meio de dosagem na ligação de retorno ou linha de pressão.

   ⇨ A unidade de alimentação está completamente cheia e sem bolhas.

2. Desligar a bomba de dosagem.

   ⇨ A bomba de dosagem está operacional.

Ajustar dosagem exacta

Comprimento do curso e frequência do curso

- *Em meios de dosagem que libertam gases, deve ser seleccionado o maior comprimento do curso possível.*
- *Para uma boa mistura seleccionar a maior frequência do curso possível.*
- *Para uma dosagem precisa usando quantidades proporcionais de dosagem não ajustar o comprimento do curso abaixo de 30 %.*

11 Operação

ATENÇÃO

Perigo de incêndio em caso de meios inflamáveis

Apenas com meios inflamáveis: podem começar a arder em conjunto com o oxigénio.

– Ao abastecer e esvaziar a unidade de alimentação um profissional deve assegurar que o meio de dosagem não entra em contacto com oxigénio.

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Opções eléctricas instaladas de forma incompleta podem deixar humidade entrar para dentro da caixa.

– Orifícios na caixa da bomba devem ser equipados com os módulos adequados ou fechados de forma estanque à humidade.

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Pode existir tensão de rede no interior da caixa da bomba.

– Caso a caixa da bomba tenha sido danificada deve-se imediatamente separar esta da rede. Só se pode voltar a colocar esta em operação depois de ser efectuada uma reparação autorizada.

11.1 Manual

Pessoal: ■ Pessoal instruído

11.1.1 Potência de dosagem

A potência de dosagem é determinada pelo comprimento do curso e pela frequência de cursos.

O comprimento do curso é ajustado com o botão de ajuste do comprimento do curso entre 0 e 100%. Recomenda-se um comprimento do curso entre 30 e 100% (modelo SEK: 50 ... 100 %), para se alcançar a reprodutibilidade indicada!

Indicação	Valor	Unidade
Comprimento do curso recomendado, modelo standard	30 ... 100	%
Comprimento do curso recomendado, modelo SEK	50 ... 100	%

A frequência de cursos é ajustada com o interruptor multifunções entre 10 e 100 %.

11.1.2 Funções

A bomba dispõe das seguintes funções:

Função "Pausa"

A bomba pode ser parada remotamente através do conector "Activação externa". A função "Pausa" só funciona através do conector "Activação externa".

Função “Stop” (opcional)

A bomba pode ser parada rodando o interruptor multifunções para a posição "Stop" sem ser necessário separá-la da rede.

Função "Aspiração"

É possível aspirar (alimentação breve à frequência máxima) rodando o interruptor multifunções para a posição "Ensaio".

Função "Interruptor de nível"

As informações acerca do nível de enchimento do recipiente de dosagem são transmitidas à bomba. Para tal, é necessário que esteja instalado um interruptor de nível de dois estágios; este é ligado ao conector "Interruptor de nível".

Função "Frequência auxiliar"

Permite a activação de da frequência de curso pelo conector "activação externa". Esta frequência auxiliar tem primazia sobre os ajustes da frequência de cursos dos modos de funcionamento. Na versão standard, a função "Frequência auxiliar" está programada para uma frequência de cursos de 100%.

11.1.3 Extern Contact

Modo de funcionamento "Externo"

No modo de funcionamento Extern Contact, é possível, através de um único contacto (no conector "Activação externa"),fazer com queo interruptor Pulse Control despolete uma série de cursos ou reduza séries de contactos de entrada. Para tal, é necessário que o interruptor multifunções esteja na posição "Externo".

Explicação dos valores reduzidos:

Valores ajustáveis	Contactos de entrada	Cursos executados
1:1	1	1
1:2	2	1
1:4	4	1
1:8	8	1
1:16	16	1
1:32	32	1
1:64	64	1

Explicação dos valores aumentados:

Valores ajustáveis	Contactos de entrada	Cursos executados
1:1	1	1
2:1	1	2
4:1	1	4
8:1	1	8
16:1	1	16
32:1	1	32
64:1	1	64

11.2 Controlo remoto

Existe a possibilidade de controlar a bomba remotamente através de um cabo de controlo, ver a sua documentação da instalação, assim como Instalação eléctrica.

12 Manutenção

ATENÇÃO

Antes de enviar a bomba, ter sempre em atenção as indicações de segurança e as indicações no capítulo "Armazenamento, transporte e desembalamento"!

ATENÇÃO

Perigo de incêndio em caso de meios inflamáveis

Apenas com meios inflamáveis: podem começar a arder em conjunto com o oxigénio.

– Ao abastecer e esvaziar a unidade de alimentação um profissional deve assegurar que o meio de dosagem não entra em contacto com oxigénio.

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Devido à pressão na unidade de alimentação e nas peças vizinhas da instalação, poderá respingar meio de dosagem para fora das peças hidráulicas aquando do manuseio ou abertura das mesmas.

– Separar a bomba da rede e proteger contra uma reactivação negligente.
– Despressurizar as peças hidráulicas da instalação antes de qualquer trabalho.

Peças sobressalentes de terceiros podem provocar problemas nas bombas.

– *Utilizar apenas peças sobressalentes originais.*
– *Utilizar os kits de peças sobressalentes correctos. Em caso de dúvida, consultar os desenhos em explosão e as informações de encomenda em anexo.*

Unidades de alimentação padrão:

Intervalo	Tarefa de manutenção	Pessoal
Trimestralmente*	■ Verificar a membrana de dosagem quanto a danos**, ver reparar. ■ Verificar se as tubagens hidráulicas na unidade de alimentação estão montadas de forma fixa. ■ Verificar a fixação das válvulas reguladora da pressão e de aspiração. ■ Inspeccionar a estanqueidade da totalidade da unidade de alimentação, especialmente no orifício de fuga, ver *“Unidades de alimentação padrão:” na página 40*! ■ Inspeccionar a alimentação correcta: Deixar a bomba aspirar brevemente - colocar brevemente o interruptor multifunções em "Ensaio". ■ Inspeccionar o estado das ligações eléctricas. ■ Inspeccionar a caixa. ■ Inspeccionar a fixação dos parafusos da cabeça de dosagem.	Pessoal técnico

* em funcionamento normal (aprox. 30 % do funcionamento contínuo).

Em tempo de funcionamento extenso (por ex. funcionamento contínuo): intervalos reduzidos.

** em meios de dosagem que exigem muito da membrana de dosagem, como por ex. aditivos abrasivos, verificar a membrana de dosagem em intervalos mais curtos.

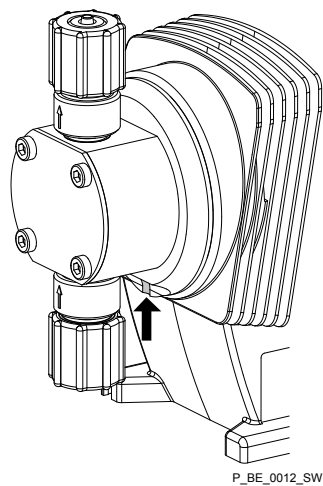



Fig. 17: O orifício de fuga

Unidades de alimentação com válvula de purga:

Intervalo	Tarefa de manutenção
Trimestralmente*	Adicionalmente: ■ Inspeccionar a fixação da linha de bypass na unidade de alimentação. ■ Inspeccionar a fixação da válvula de purga. ■ Inspeccionar as linhas de pressão e de bypass quanto a vincos. ■ Inspeccionar a função da válvula de purga.

* em funcionamento normal (aprox. 30 % do funcionamento contínuo).

Em tempo de funcionamento extenso (por ex. funcionamento contínuo): intervalos reduzidos.

Binários de aperto

Indicação	Valor	Unidade
Binários de aperto para parafusos:	4,5 ... 5,0	Nm

13 Reparação

Indicações de segurança

ATENÇÃO

Perigo de choque eléctrico

Reparações não autorizadas no interior da bomba podem conduzir por ex. a choque eléctrico.

Por isso as reparações no interior da bomba só podem ser efectuadas por uma sucursal ou representante da ProMinent, especialmente as seguintes:

– Substituição de linhas de ligação à rede danificadas
– Substituição de fusíveis
– Substituição do controlo electrónico

ATENÇÃO

Perigo de incêndio em caso de meios inflamáveis

Apenas com meios inflamáveis: podem começar a arder em conjunto com o oxigénio.

– Ao abastecer e esvaziar a unidade de alimentação um profissional deve assegurar que o meio de dosagem não entra em contacto com oxigénio.

ATENÇÃO

Antes de enviar a bomba, ter sempre em atenção as indicações de segurança e as indicações no capítulo "Armazenamento, transporte e desembalamento"!

ATENÇÃO

Contacto com o meio de dosagem

As peças em contacto com o meio de dosagem são desmontadas e tocadas durante reparações.

– Proteja-se contra o meio de dosagem, se o mesmo for perigoso. Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Devido à pressão na unidade de alimentação e nas peças vizinhas da instalação, poderá respingar meio de dosagem para fora das peças hidráulicas aquando do manuseio ou abertura das mesmas.

– Separar a bomba da rede e proteger contra uma reactivação negligente.
– Despressurizar as peças hidráulicas da instalação antes de qualquer trabalho.

Reparações que devem ser efectuadas por pessoal técnico qualificado - de acordo com o manual de instruções:

- Limpeza de válvulas
- Substituir a membrana

Todas as restantes reparações: Entre em contacto com a sucursal ProMinent responsável!

13.1 Limpeza de válvulas

Aviso de anomalia

Consultar os desenhos de explosão para os trabalhos.

Limpeza de uma válvula de regulação da pressão ou de uma válvula de aspiração dos tipos (PP, PV, NP) 1000, 1601, 1602, 1604, 2504

Aviso de anomalia

- *As válvulas de regulação da pressão e de aspiração são diferentes! Desmonte-as em sequência, para não trocar peças!*
- *Utilize apenas peças novas que se adaptem à sua válvula, tanto no que respeita o formato, como a resistência a produtos químicos!*
- *Após a substituição de uma válvula, deve-se reajustar o débito da bomba!*
- *Inserir uma chave com sextavado interior ou similar no orifício mais pequeno da ligação da pressão e premir os elementos da válvula para fora do mesmo.*

Uma válvula de aspiração é quase igual a uma válvula de regulação da pressão.

No entanto, tenha em atenção que:

- ambos os elementos da válvula são aqui idênticos.
- se encontra adicionalmente um separador por baixo dos elementos das válvulas.
- se encontra na cabeça de dosagem uma vedação de forma ajustada em vez de uma junta circular.
- o sentido de fluxo da ligação da aspiração é contrário ao da ligação da pressão.

Limpeza de uma válvula de regulação da pressão ou de uma válvula de aspiração dos tipos (PP, PV, NP) 0708, 1008, 0220, 0420, 0413, 0713, 0232

Aviso de anomalia

- *As válvulas de regulação da pressão e de aspiração são diferentes! Desmonte-as em sequência, para não trocar peças!*
- *Utilize apenas peças novas que se adaptem à sua válvula (tanto no que respeita o formato, como a resistência a produtos químicos)!*
- *No caso da versão de material PVT, a sede da esfera está integrada na cabeça de dosagem, pelo que deve ser limpa adicionalmente!*
- *No caso da versão de material PVT, a válvula de regulação de pressão é uma válvula de esfera dupla!*
- *Inserir uma chave com sextavado interior ou similar no orifício mais pequeno da ligação da pressão e premir os elementos da válvula para fora do mesmo.*

Uma válvula de aspiração é quase igual a uma válvula de regulação da pressão.

No entanto, tenha em atenção que:

- o sentido de fluxo da ligação da aspiração é contrário ao da ligação da pressão.

13.2 Substituir a membrana de dosagem

ATENÇÃO

Por trás da membrana de dosagem no disco da cabeça, poderá ter-se acumulado (dependendo do tipo de construção), após uma fuga, um pouco de meio de dosagem!

– Ter em atenção este meio de dosagem durante o planeamento da reparação, caso ele seja perigoso!

- Tomar medidas de protecção se necessário.
- Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.
- Despressurizar a instalação.

1. Esvaziar a unidade de alimentação (colocar a unidade de alimentação de cabeça para baixo e deixar sair o meio de dosagem; lavar com um agente adequado, no caso de meios de dosagem perigosos, lavar bem a unidade de alimentação!).
2. Rodar o botão de ajuste dos cursos, com a bomba em funcionamento, até ao batente de 0% de comprimento do curso (o eixo de accionamento torna-se difícil de rodar).
3. Desligar a bomba.
4. Desaparafusar as ligações hidráulicas dos lados da pressão e da aspiração.
5. Nos tipos PP com válvula de purga: desmontar primeiro a válvula de purga (manípulo em cruz) e de seguida retirar a cobertura da unidade de alimentação com uma chave de parafusos.
6. Remover os parafusos (1).
7. Soltar a cabeça de dosagem (2) e o disco da cabeça (4) da caixa da bomba (6) - apenas soltar!
8. Pegar na caixa da bomba (6) com uma mão e com a outra mão encaixar a membrana (3) entre a cabeça de dosagem (2) e o disco da cabeça (4).
9. Soltar a membrana (3) do eixo de accionamento com uma rotação suave e repentina da cabeça de dosagem (2), membrana (3) e disco da cabeça (4) no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio.
10. Desaparafusar totalmente a membrana (3) do eixo de accionamento.
11. Retirar o disco da cabeça (4) da caixa da bomba (6).
12. Inspeccionar o estado da membrana de segurança (5) e substituir se necessário.
13. Inserir a membrana de segurança (5) no eixo de accionamento apenas até assentar de modo plano na caixa da bomba (6) - não mais!
14. Como teste, aparafusar a nova membrana (3) até ao batente no eixo de accionamento.

    ⇨ A membrana (3) está agora assente no batente da rosca.
15. Caso tal não suceda, remover sujidade ou aparas da rosca e voltar a aparafusar a membrana (3) no eixo de accionamento.

A membrana deve estar aparafusada com precisão no eixo de accionamento; caso contrário, a bomba não doseará correctamente!

16. Voltar a desaparafusar a membrana (3).
17. Colocar o disco da cabeça (4) na caixa da bomba (6).

CUIDADO

Fuga detectada tarde

- O orifício de fuga deverá estar a apontar para baixo na posição de montagem posterior da bomba, ver !
- Colocar o disco da cabeça (4) na caixa da bomba (6) logo na posição correcta! Não rodar o disco da cabeça na caixa da bomba, para que a membrana de segurança (5) não se desloque!

18. Inserir a membrana (3) no disco da cabeça (4).

CUIDADO

Fuga detectada tarde

- Não rodar a membrana (3) em excesso durante o próximo passo!
- O disco da cabeça (4) deve permanecer na sua posição, para que a membrana de segurança não se desloque!

19. Segurar o disco da cabeça (4) e aparafusar a membrana (3) no sentido dos ponteiros do relógio, até que se encontre fixa (passa-se a sentir resistência à rotação da mola de tracção).
20. Ajustar o comprimento do curso para 100%.
21. Colocar a cabeça de dosagem (2) com os parafusos (1) na membrana (3) e no disco da cabeça (4) - a ligação da aspiração deve apontar para baixo na posição de montagem posterior da bomba.
22. Apertar ligeiramente os parafusos (1) e depois apertar em cruz. Para o binário de aberto, ver em baixo.
23. Nos modelos PP com purga: Inserir a cobertura da unidade de alimentação na cabeça de dosagem e de seguida premir o manípulo em cruz da válvula de purga para dentro da cabeça de dosagem.

CUIDADO

Possibilidade de fuga

- Inspeccionar o binário de aperto dos parafusos após um período de funcionamento de 24 horas!
- No caso das cabeças de dosagem PP e PV, inspeccionar adicionalmente os binários de aperto após decorridos três meses!

Binários de aperto

Indicação	Valor	Unidade
Binários de aperto para parafusos:	4,5 ... 5,0	Nm

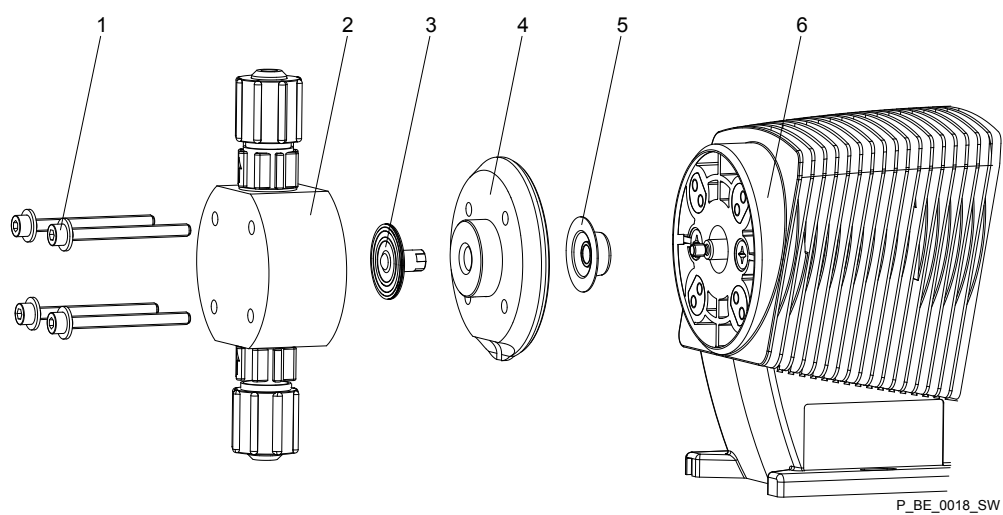



Fig. 18: Desenho em explosão parcial unidade de alimentação

14 Resolução de avarias de funcionamento

Indicações de segurança

ATENÇÃO

Aviso relativo a meio de dosagem perigoso ou desconhecido

Caso tenha sido utilizado um meio de dosagem perigoso ou desconhecido: poderá sair pelas peças hidráulicas aquando de trabalhos na bomba.

– Antes de trabalhar na bomba, equipar-se com medidas de protecção adequadas (como por ex. óculos protectores, luvas de protecção, etc.). Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.
– Antes de trabalhar na bomba, esvaziar e lavar a unidade de alimentação.

ATENÇÃO

Perigo de incêndio em caso de meios inflamáveis

Apenas com meios inflamáveis: podem começar a arder em conjunto com o oxigénio.

– Ao abastecer e esvaziar a unidade de alimentação um profissional deve assegurar que o meio de dosagem não entra em contacto com oxigénio.

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Devido à pressão na unidade de alimentação e nas peças vizinhas da instalação, poderá respingar meio de dosagem para fora das peças hidráulicas aquando do manuseio ou abertura das mesmas.

– Separar a bomba da rede e proteger contra uma reactivação negligente.
– Despressurizar as peças hidráulicas da instalação antes de qualquer trabalho.

14.1 Erros sem mensagem de erro

Descrição da falha	Causa	Medidas a tomar	Pessoal
Bomba não aspira apesar de movimento de curso total e purga.	Depósitos reduzidos de cristais na sede da esfera devido à secagem das válvulas.	Retirar a mangueira de aspiração do recipiente de dosagem e lavar bem a unidade de alimentação.	Pessoal técnico
	Depósitos consideráveis de cristais na sede da esfera devido à secagem das válvulas.	Desmontar e limpar válvulas, ver "reparar".	Pessoal técnico
Sai líquido no disco da cabeça.	Os parafusos na cabeça de dosagem estão demasiado soltos.	Apertar novamente os parafusos na cabeça de dosagem de modo cruzado, ver "Reparar".	Pessoal instruído
	A membrana de dosagem não está estanque.	Substituir a membrana de dosagem, ver "reparar".	Pessoal técnico
O LED verde (indicação de funcionamento) não se acende.	Nenhuma tensão de rede ou tensão de rede errada.	Ligar a bomba correctamente à tensão de rede prescrita - de acordo com as indicações na placa de características.	Pessoal electrotécnico

14.2 Mensagens de erro

Descrição da falha	Causa	Medidas a tomar	Pessoal
LED vermelho (indicação de mensagem de erro) acende-se e a bomba pára.	O nível de líquido no reservatório atingiu "Nível baixo 2º estágio“.	Encher o depósito de dosagem.	Pessoal instruído
	O interruptor multifunções não está na posição "Externo", mas um cabo externo está ligado e a bomba possui o código de identificação "Tipo de controlo" - "1": "com bloqueio".	Comutar o interruptor multifunções para "Externo" ou desligar o cabo externo da bomba.	Pessoal técnico

14.3 Mensagens de aviso

Descrição da falha	Causa	Medidas a tomar	Pessoal
LED amarelo (indicação de mensagem de aviso) acende-se.	O nível de líquido no reservatório atingiu o "Nível baixo 1º estágio“.	Encher o depósito de dosagem.	Pessoal instruído

14.4 Todos os restantes erros

Entre em contacto com a sucursal ou o representante da ProMinent responsável!

15 Colocação fora de serviço

Colocação fora de serviço

ATENÇÃO

Perigo de resíduos químicos

Regra geral, permanecem resíduos químicos na unidade de alimentação e na caixa após o funcionamento. Estes resíduos químicos poderão ser perigosos para pessoas.

– Antes de enviar ou transportar, seguir sempre as indicações de segurança em Armazenamento, transporte e desembalamento.
– Limpar bem a unidade de alimentação e a caixa de produtos químicos e sujidade. Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.

ATENÇÃO

Aviso relativo a meio de dosagem perigoso ou desconhecido

Caso tenha sido utilizado um meio de dosagem perigoso ou desconhecido: poderá sair pelas peças hidráulicas aquando de trabalhos na bomba.

– Antes de trabalhar na bomba, equipar-se com medidas de protecção adequadas (como por ex. óculos protectores, luvas de protecção, etc.). Ter em atenção a folha de dados de segurança do meio de dosagem.
– Antes de trabalhar na bomba, esvaziar e lavar a unidade de alimentação.

ATENÇÃO

Perigo de incêndio em caso de meios inflamáveis

Apenas com meios inflamáveis: podem começar a arder em conjunto com o oxigénio.

– Ao abastecer e esvaziar a unidade de alimentação um profissional deve assegurar que o meio de dosagem não entra em contacto com oxigénio.

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Devido à pressão na unidade de alimentação e nas peças vizinhas da instalação, poderá respingar meio de dosagem para fora das peças hidráulicas aquando do manuseio ou abertura das mesmas.

– Separar a bomba da rede e proteger contra uma reactivação negligente.
– Despressurizar as peças hidráulicas da instalação antes de qualquer trabalho.

Perigo de danos no aparelho

Em caso de uma colocação fora de serviço provisória, ter em atenção as indicações correspondentes, ver capítulo "armazenar, transportar e desembalar".

1. Desligar a bomba da rede.
2. Esvaziar a unidade de alimentação, colocando a bomba de cabeça para baixo e deixando o meio de dosagem sair.

3. Lavar a unidade de alimentação com um agente adequado; no caso de meios de dosagem perigosos, lavar bem a cabeça de dosagem!

Eliminação

CUIDADO

Aviso relativo a salpicos de meio de dosagem

Devido à pressão na unidade de alimentação e nas peças vizinhas da instalação, poderá respingar meio de dosagem para fora das peças hidráulicas aquando do manuseio ou abertura das mesmas.

– Separar a bomba da rede e proteger contra uma reactivação negligente.
– Despressurizar as peças hidráulicas da instalação antes de qualquer trabalho.

CUIDADO

Perigo para o meio ambiente devido a sucata electrónica

Na bomba encontram-se componentes electrónicos que poderão ser tóxicos para o meio ambiente.

– Separar os componentes electrónicos das restantes peças.
– Cumprir os regulamentos locais em vigor!

16 Dados técnicos

16.1 Dados de potência

Beta b com 180 cursos/minuto e 100 % de comprimento do curso

Tipo	Potência de fluxo mínima com contrapressão máxima			Potência de fluxo mínima com contrapressão média			Tamanho da ligação äØ x iØ	Altura de aspi-ração*	Altura de aspi-ração**	Pressão inicial máx. lado aspi-ração
	bar	l/h	ml/curso	bar	l/h	ml/curso	mm	m WS	m WS	bar
Beta b										
1000	10	0,74	0,069	5,0	0,82	0,076	6x4	6,0	1,8	8
0700	7	0,8	0,074	3,5	0,88	0,074	6x4	6,0	1,8	8
0400	4	0,84	0,078	2,0	0,92	0,078	6x4	6,0	1,8	8
2001	20	0,96	0,089	10	1,5	0,13	6x3	6,0	2,0	8
1601	16	1,1	0,10	8,0	1,40	0,13	6x4	6,0	2,0	8
1001	10	1,3	0,12	5,0	1,5	0,14	6x4	6,0	2,0	8
0701	7	1,4	0,13	3,5	1,7	0,14	6x4	6,0	2,0	8
0401	4	1,5	0,14	2,0	2,0	0,18	6x4	6,0	2,0	8
2002	20	1,7	0,16	10	2,8	0,26	6x3	6,0	2,5	5,5
1602	16	2,2	0,20	8,0	2,5	0,24	6x4	6,0	2,5	5,5
1002	10	2,4	0,22	5,0	2,8	0,26	6x4	6,0	2,5	5,5
0702	7	2,6	0,24	3,5	3,1	0,29	6x4	6,0	2,5	5,5
0402	4	2,8	0,26	2,0	3,6	0,36	6x4	6,0	2,5	5,5
1604	16	3,6	0,33	8,0	4,3	0,40	6x4	5,0	3,0	3
1004	10	3,9	0,36	5,0	4,7	0,44	6x4	5,0	3,0	3
0704	7	4,2	0,39	3,5	5,1	0,47	6x4	5,0	3,0	3
0404	4	4,5	0,42	2,0	5,6	0,52	6x4	5,0	3,0	3
0708	7	7,1	0,66	3,5	8,4	0,78	8x5	4,0	2,0	2
0408	4	8,3	0,77	2	10,0	0,93	8x5	4,0	2,0	2
0413	4	12,3	1,14	2,0	14,2	1,31	8x5	3,0	2,5	1,5
0220	2	19,0	1,76	1,0	20,9	1,94	12x9	2,0	2,0	1
2504	25	2,9	0,27	12,5	3,7	0,34	8x4[1]	4,0	3,0	3
1008	10	6,8	0,63	5,0	8,3	0,76	8x5	3,0	3,0	2
0713	7	11,0	1,02	3,5	13,1	1,21	8x5	3,0	3,0	1,5
0420	4	17,1	1,58	2,0	19,1	1,77	12x9	3,0	3,0	1
0232	2	32,0	2,96	1,0	36,2	3,35	12x9	2,0	2,0	0,8
Beta b Bombas de dosagem com cabeça de dosagem com purga própria SER/SEK***										
1601	16	0,59	0,055	8,0	0,80	0,072	6x4	6,0	2,0	0,5
1001	10	0,72	0,067	5,0	0,60	0,08	6x4	6,0	2,0	0,5
0701	7	0,84	0,078	3,5	1,12	0,10	6x4	6,0	2,0	0,5
0401	4	0,9	0,083	2,0	1,2	0,11	6x4	6,0	2,0	0,5

Tipo	Potência de fluxo mínima com contrapressão máxima			Potência de fluxo mínima com contrapressão média			Tamanho da ligação äØ x iØ	Altura de aspiração*	Altura de aspiração**	Pressão inicial máx. lado aspiração
	bar	l/h	ml/curso	bar	l/h	ml/curso	mm	m WS	m WS	bar
2002	20	0,78	0,07	10,0	1,8	0,17	6x4	6,0	2,5	0,5
1602	16	1,40	0,13	8,0	1,70	0,16	6x4	6,0	2,5	0,5
1002	10	1,7	0,16	5,0	2,0	0,18	6x4	6,0	2,5	0,5
0702	7	1,8	0,17	3,5	2,2	0,20	6x4	6,0	2,5	0,5
0402	4	2,1	0,19	2,0	2,5	0,23	6x4	6,0	2,5	0,5
1604	16	2,7	0,25	8,0	3,6	0,33	6x4	5,0	3,0	0,5
1004	10	3,3	0,30	5,0	3,9	0,36	6x4	5,0	3,0	0,5
0704	7	3,6	0,33	3,5	4,0	0,37	6x4	5,0	3,0	0,5
0404	4	3,9	0,36	2,0	4,2	0,39	6x4	5,0	3,0	0,5
0708	7	6,60	0,61	3,5	7,50	0,69	8x5	4,0	2,0	0,5
0408	4	7,5	0,64	2,0	8,1	0,77	8x5	4,0	2,0	0,5
0413	4	10,8	1,0	2,0	12,6	1,17	8x5	3,0	2,5	0,5
0220	2	16,2	1,5	1,0	18,0	1,67	12x9	2,0	2,0	0,5
1008	10	6,3	0,58	5,0	7,5	0,69	8x5	3,0	3,0	0,5
0713	7	10,5	0,97	3,5	12,3	1,14	8x5	2,5	2,5	0,5
0420	4	15,6	1,44	2,0	17,4	1,61	12x9	2,5	2,5	0,5

* - Altura de aspiração com linha de aspiração cheia e unidade de alimentação cheia. No caso de cabeça de dosagem com purga própria, com ar na linha de aspiração.

** - Alturas de aspiração com válvulas limpas e humedecidas. Alturas de aspiração a 100 % comprimento do curso e saída livre ou válvula de purga aberta.

*** - Os dados de potência indicados representam valores mínimos garantidos, determinados com o meio água à temperatura ambiente. Ligação de bypass com cabeça de dosagem com purga própria SEK é 6x4 mm.

1 - Na versão de material SST, largura da ligação: 6 mm.

Beta b Bombas de dosagem com cabeças de dosagem para meios altamente viscosos (HV) para apresentam uma potência de dosagem 10-20% mais baixa e não possuem aspiração própria. Ligação G 3/4-DN 10 com porta mangueira d16-DN10.

16.2 Graus de precisão

16.2.1 Unidade de alimentação standard

Indicação	Valor	Unidade
Gama de potência da série	-5 ... +10	% *
Reprodutibilidade	±2	% **

* - com comprimento do curso máx. e pressão de serviço máx. para todas as versões de material

** - com condições estáveis e pelo menos 30 % de comprimento do curso

16.2.2 Unidade de alimentação com purga própria

Uma vez que a unidade de alimentação com purga própria é utilizada para meios que libertam gases e para funcionamento com bolhas de ar, não é possível determinar a exactidão da dosagem e a reprodutibilidade.

Comprimento do curso mínimo recomendado em bombas de dosagem com purga própria: 50 %.

16.3 Viscosidade

As unidades de alimentação são adequadas às seguintes gamas de viscosidade:

Versão	Gama	Unidade
Standard	0 ... 200	mPas
Com molas helicoidais	200 ... 500	mPas
Com purga própria (SEK)	0 ... 50	mPas
HV (altamente viscosos)	500 ... 3000*	mPas

* Apenas no caso de uma instalação correctamente adaptada.

16.4 Dados dos materiais

Unidades de alimentação standard

Versão	Cabeça de dosagem	Ligação da aspiração/ pressão	Vedações	Esferas de válvula
PPE	Polipropi- leno	Polipropi- leno	EPDM	Cerâmica
PPB	Polipropi- leno	Polipropi- leno	FPM	Cerâmica
PPT	Polipropi- leno	PVDF	PTFE	Cerâmica
NPE	Vidro acrí- lico	PVC	EPDM	Cerâmica
NPB	Vidro acrí- lico	PVC	FPM	Cerâmica
NPT	Vidro acrí- lico	PVDF	PTFE	Cerâmica
PVT	PVDF	PVDF	PTFE	Cerâmica
TTT	PTFE com carvão	PTFE com carvão	PTFE	Cerâmica
SST	Aço inoxi- dável 1.4404	Aço inoxi- dável 1.4404	PTFE	Cerâmica

Apenas a versão com purga própria na versão de material PPE, PPB, NPE e NPB com mola helicoidal de Hastelloy C, elemento da válvula de PVDF. Membranas de dosagem com cama de PTFE.

FPM = borracha fluorocarbonada.

Bomba

Peças da caixa: Éter de polifelileno (PPE com fibra de vidro)

16.5 Dados eléctricos

Versão: 100 - 230 V ±10 %, 50/60 Hz, Beta b BT4b

Indicação	Valor	Unidade
Potência nominal, aprox.	6,4 ... 16,5	W
Corrente I eff	0,65 ... 0,1	A
Corrente de pico	4,2 ...1,3	A
Corrente de pico de ligação (decaimento dentro de aprox. 50 ms)	15	A
Fusível*	0,8	AT

Versão: 100 - 230 V ±10 %, 50/60 Hz, Beta b BT5b

Indicação	Valor	Unidade
Potência nominal, aprox.	20 ... 25	W
Corrente I eff	0,9 ... 0,3	A
Corrente de pico	5,9 ... 2,3	A
Corrente de pico de ligação (decaimento dentro de aprox. 50 ms)	15	A
Fusível*	0,8	AT

* Os fusíveis devem estar autorizados por VDE, UL e CSA. por ex. tipo 19195 da Wickmann de acordo com IEC Publ. 127 - 2/3.

Consumo de energia

Tipo	Potência	Tipo	Potência	Tipo	Potência
	W		W		W
1000	7,6	1602	12,2	0408	12,7
0700	6,4	1002	10,6	0413	16,5
0400	5,7	0702	9,3	0220	16,5
2001	10,5	0402	7,9	2504	21,2
1601	10,0	1604	16,5	1008	20,3
1001	8,3	1004	12,7	0713	21,2
0701	7,5	0704	11,1	0420	21,2
0401	6,9	0404	9,5	0232	24,9
2002	13,5	0708	16,5		

Versão: 12 - 24 VCC# -8/+24 %, Código identif. M

Parâmetro	Beta b BT4b
Potência nominal, aprox.	17,4 W
Corrente nominal (determinada a 180 H/min)	3,9 ... 1,9 A
Corrente de pico	15,6... 8,7 A
Corrente de repouso (sem impulso)	32 ... 24 mA
Fusível*	5 AT

SELV segundo a EN 60335-1

* 5 AT, 5x20 mm, N.º encomenda 712028

A bomba apenas trabalha no polo correcto.

Versão: 24 VCC# -15/+24 %, Código identif. N

Parâmetro	Beta b BT5b
Potência nominal, aprox.	24,4 W
Corrente nominal (determinada a 180 H/min)	2,5 A
Corrente de pico	11,7 A
Corrente de repouso (sem impulso)	24 mA
Fusível*	5 AT

SELV segundo a EN 60335-1

* 5 AT, 5x20 mm, N.º encomenda 712028

A bomba apenas trabalha no polo correcto.

16.6 Temperaturas

Bomba, completa

Indicação	Valor	Unidade
Temperatura de armazenamento e transporte:	-20 ... +60	°C
Temperatura ambiente com função (accionamento e controlo):	-10 ... +45	°C

Unidade de alimentação, a longo prazo*

Indicação	Valor	Unidade
Temperatura unidade de alimentação	-10 ... +45	°C

* a longo prazo com pressão de serviço máx., dependendo da temperatura ambiente e da temperatura do meio de dosagem

Unidade de alimentação, a curto prazo*

Versão de material	Valor	Unidade
PPT	100	°C
NPT	60	°C
PVT	120	°C
TTT	120	°C
SST	120	°C

* Temp. máx., a 15 min a non máx. 2 bar, dependendo da temperatura ambiente e da temperatura do meio de dosagem

16.7 Clima

Indicação	Valor	Unidade
Humidade do ar, máx.*:	95	% humidade relativa

*sem condensação

Carga em clima húmido e alternante:

FW 24 conforme DIN 50016

16.8 Tipo de protecção e requisitos de segurança

Tipo de protecção

Protecção contra contacto e humidade:

IP 65 de acordo com IEC 529, EN 60529, DIN VDE 0470 Parte 1

Requisitos de segurança

Classe de protecção:

1 - Ligação à rede com ligação à terra de segurança

16.9 Compatibilidade

Certas peças hidráulicas da Beta® b são idênticas às da Beta® a, gamma/L e delta®.

Existe uma compatibilidade acentuada com as bombas das séries Beta® a, gamma e delta® no caso dos seguintes componentes e acessórios:

- Cabo de controlo gamma/Vario de 2, 4 e 5 fios para a função "Externo"
- Interruptor de nível de 2 estágios (gamma / Vario / Beta®)
- Secções transversais das linhas de dosagem
- Jogo de ligação standard gamma
- Recipiente de dosagem
- Altura total (distância entre as ligações da aspiração e da pressão)
- Mesma possibilidade de utilização de acessórios, tais como válvula de manutenção da pressão, válvula multifunções, monitorização de dosagem e dispositivo de lavagem

16.10 Nível de pressão sonora

Nível de pressão sonora

Nível de pressão sonora LpA < 70 dB conforme EN ISO 20361

com comprimento do curso máximo, frequência de curso máximo, contrapressão máxima (água)

16.11 Peso de transporte

Peso de transporte Beta b-tipos - em kg

Material	BT4b						BT5b		
	1000, 0700, 0400	2001, 1601, 1001, 0701, 0401	2002, 1602, 1002, 0702, 0402	1604, 1004, 0704, 0404	0708, 0408, 0413	0220	2504, 1008, 0713	0420	0232
PP, NP, PV, TT	2,5	2,9	2,9	3,1	3,1	3,3	4,5	4,7	5,1
SS	3,0	3,6	3,6	3,9	3,9	4,4	5,3	5,8	6,6

17 Folhas de dimensões

– *Comparar as medidas da folha de medidas e da bomba.*
– *Os dados das medidas estão em mm.*

Folha de dimensõesBeta b, versão de material PP

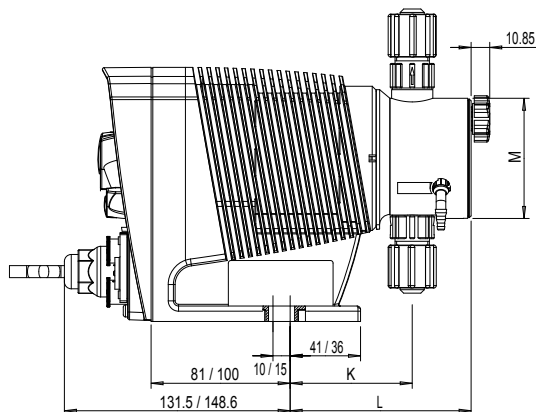
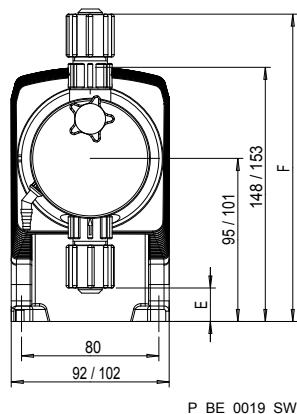



Fig. 19: Folha de dimensões Beta b BT4b/BT5b, versão de material PP - medidas em mm

	1000 - 1604	0708 - 0220	1008 - 0420	0232
E	19,5	7	14	1,5
F	179	186,5	191,5	200,5
K	71	77,5	74	77,5
L	105,5	111	107,5	94,5
M	Ø 70	Ø 90	Ø 90	Ø 110

Folha de dimensões Beta b, versão de material NP

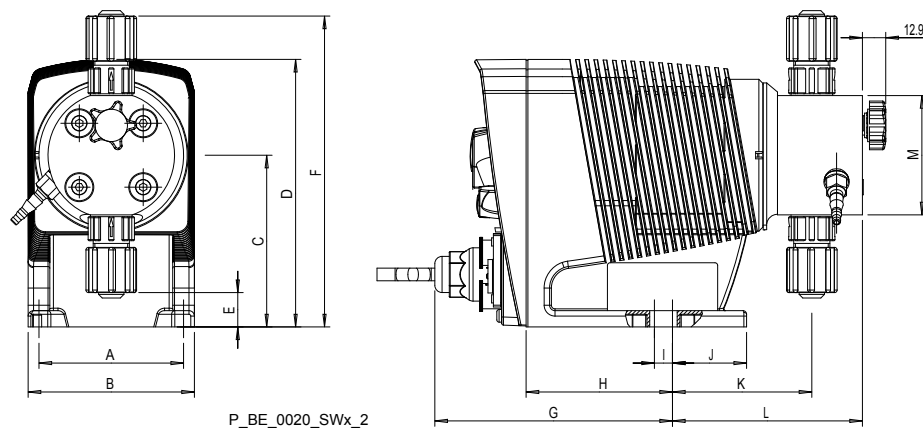



Fig. 20: Folha de dimensões Beta b BT4b/BT5b, versão de material NP - medidas em mm

	1000 - 1604	0708 - 0220	2504	1008 - 0420	0232
A	80	80	80	80	80
B	92	92	102	102	102
C	95	95	101	101	101
D	148	148	153	153	153
E	19	7.2	24.6	14	3.2
F	172	182.8	178.4	188	198.8
G	131.5	131.5	148.6	148.6	148.6
H	81	81	100	100	100
I	10	10	15	15	15
J	41	41	36	36	36
K	77	77.5	77.1	74.1	76
L	105	105.5	105.1	102.1	104.5
M	Ø 70	Ø 90	Ø 70	Ø 90	Ø 110

Folha de dimensões Beta b, versão de material PP e NP SEK

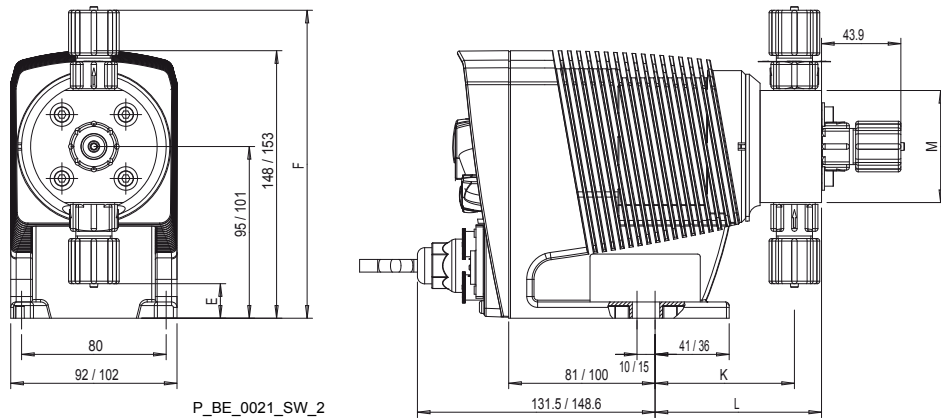



Fig. 21: Folha de dimensões Beta bBT4b/BT5b, versão de material PP e NP com cabeça de dosagem com purga própria SEK - medidas em mm

	1604	0708 - 0220	1008 - 0232
E	19	7,5	13,6
F	170,5	182,5	188,4
K	77	74	74
L	92	105,5	89
M	Ø 70	Ø 90	Ø 90

Folha de dimensões Beta b, versão de material PV

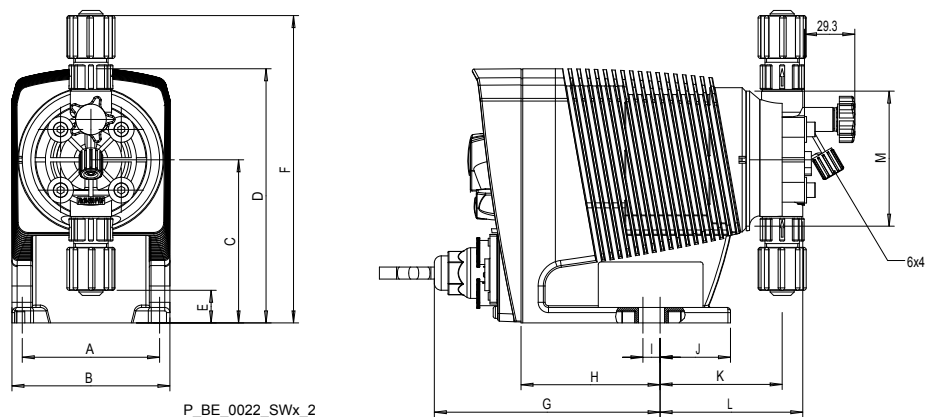



Fig. 22: Folha de dimensões Beta b BT4b/BT5b, versão de material PV - medidas em mm

	1604	0708 - 0220	1008 - 0420	0232
A	80	80	80	80
B	92	92	102	102
C	95	95	101	101
D	148	148	153	153
E	19	8.1	14.1	3.2
F	179	185.5	191,5	199
G	131.5	131.5	148.5	148.5
H	81	81	100	100
I	10	10	15	15
J	41	41	36	36
K	71	73	73	76
L	83	90	90	93
M	Ø 70	Ø 90	Ø 90	Ø 110

Folha de dimensões Beta b, versão de material PV HV

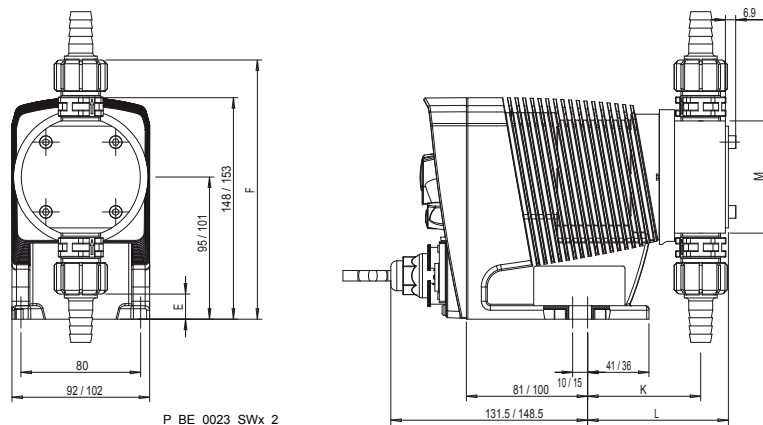



Fig. 23: Folha de dimensões Beta b BT4b/BT5b, versão de material PV para meios de dosagem altamente viscosos - medidas em mm

	1604	0708 - 0413	0220	1008 - 0713	0420
E	17	13	13	22,8	19
F	173	177	177	179,2	183
K	75,5	77	77	75,5	78,5
L	94	95	95	94	96,5
M	Ø 70	Ø 80	Ø 85	Ø 85	Ø 85

Folha de dimensões Beta b, versão de material TT

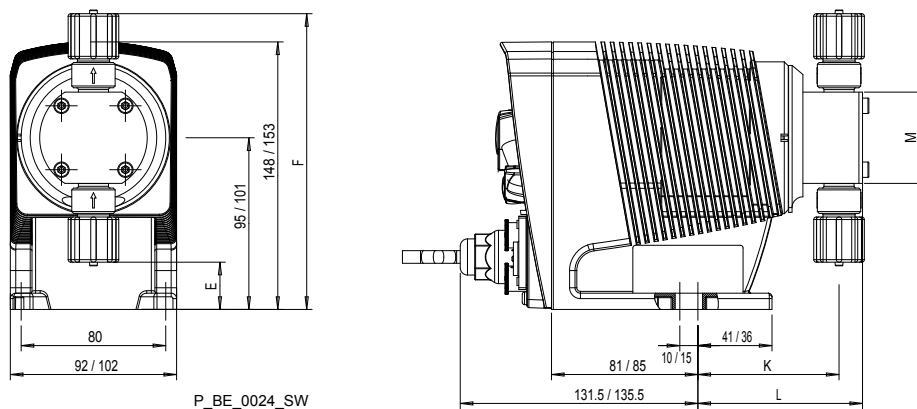



Fig. 24: Folha de dimensões Beta b BT4b/BT5b, versão de material TT - medidas em mm

	1000 - 1601	1602 - 1604	0708 - 0220	1008 - 0420	0232
E	26,2	21,3	-13,2	-7,2	-14,2
F	163,7	168,8	202,7	208,7	215,7
K	78	72	77	77,1	78
L	91	86	94	94	97
M	Ø 60	Ø 70	Ø 85	Ø 85	Ø 100

Folha de dimensões Beta b, versão de material SS

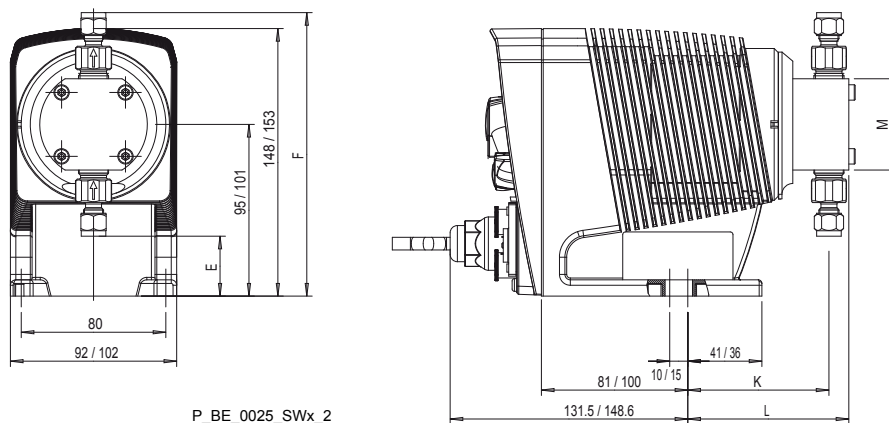



Fig. 25: Folha de dimensões Beta b BT4b/BT5b, versão de material SS - medidas em mm

	1000 - 1601	1602 - 1604	0708 - 0220	2504	1008 - 0420	0232
E	33,2	24,4	-7,8	31,7	-1,8	-8
F	156,9	165,6	197,3	170,4	203,3	210
K	78	75	82	72	77	78
L	89	87	97	84	92	95
M	Ø 60	Ø 70	Ø 85	Ø 70	Ø 85	Ø 110

18 Diagramas para ajuste da potência de dosagem

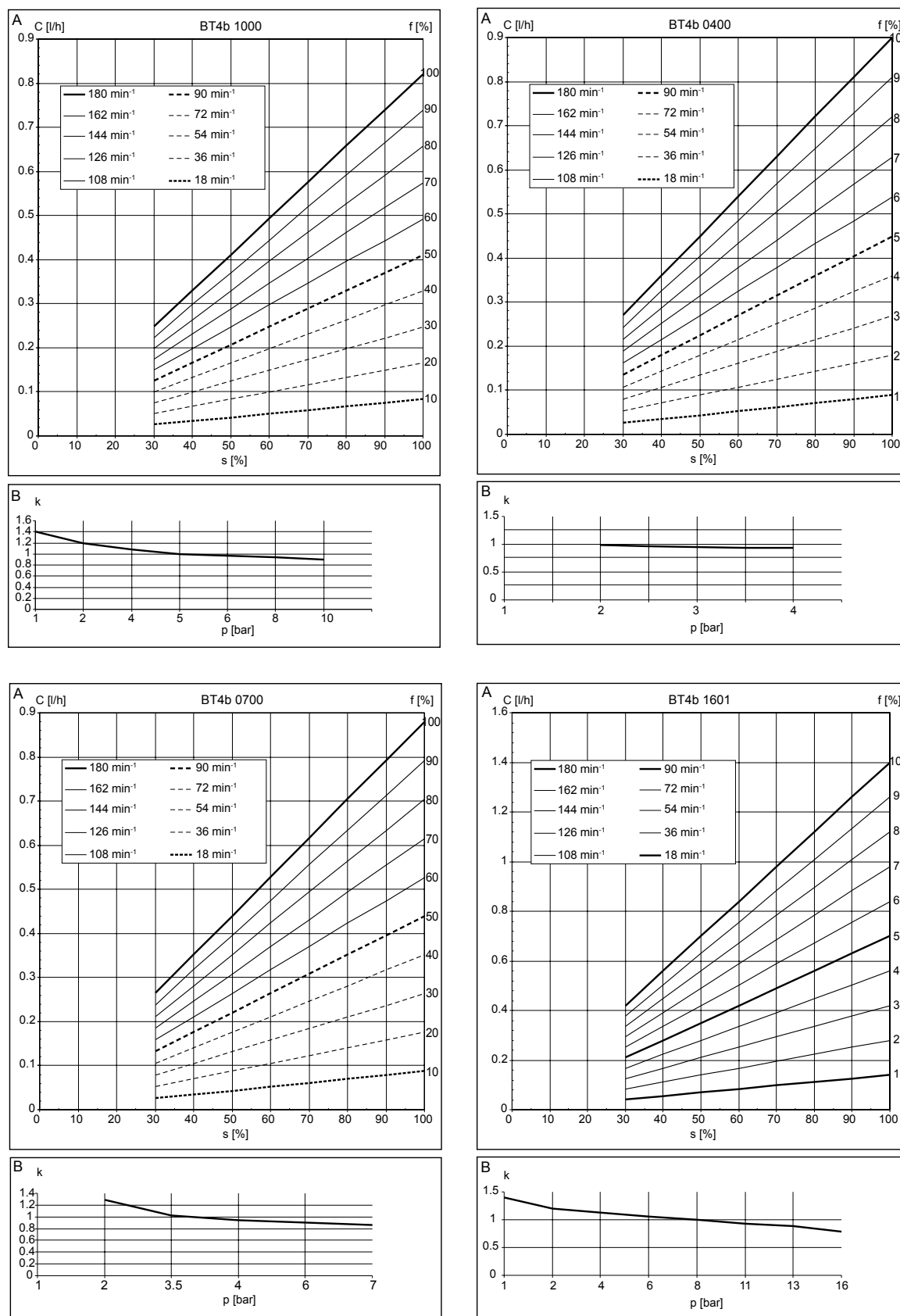



Fig. 26: A) potência de dosagem C em contra pressão média em dependência do comprimento de curso s para diferentes frequências de curso f. B) Factores de correcção k correspondentes dependendo da contrapressão p.

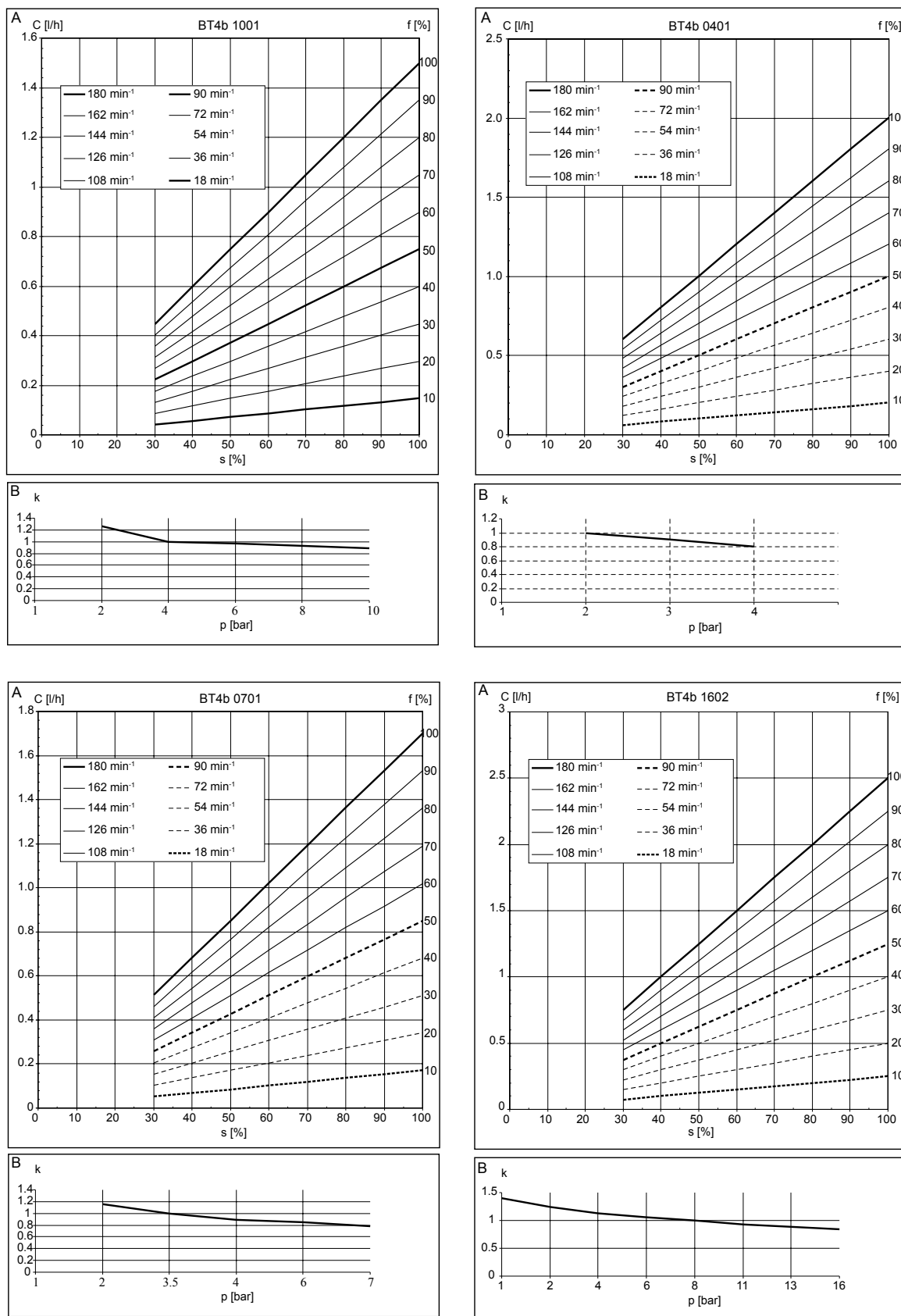



Fig. 27: A) potência de dosagem C em contra pressão média em dependência do comprimento de curso s para diferentes frequências de curso f. B) Factores de correcção k correspondentes dependendo da contrapressão p.

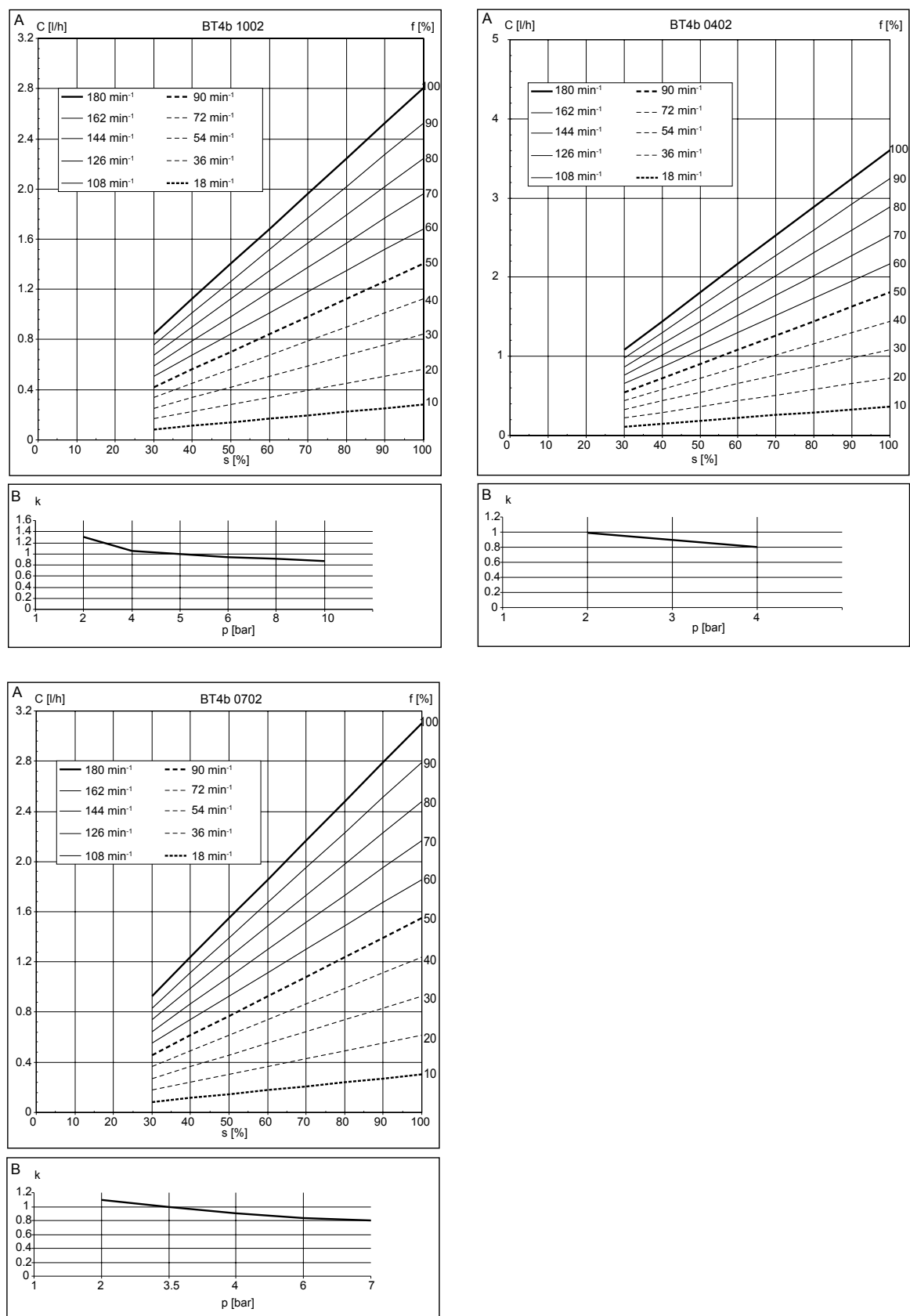



Fig. 28: A) potência de dosagem C em contra pressão média em dependência do comprimento de curso s para diferentes frequências de curso f. B) Factores de correcção k correspondentes dependendo da contrapressão p.

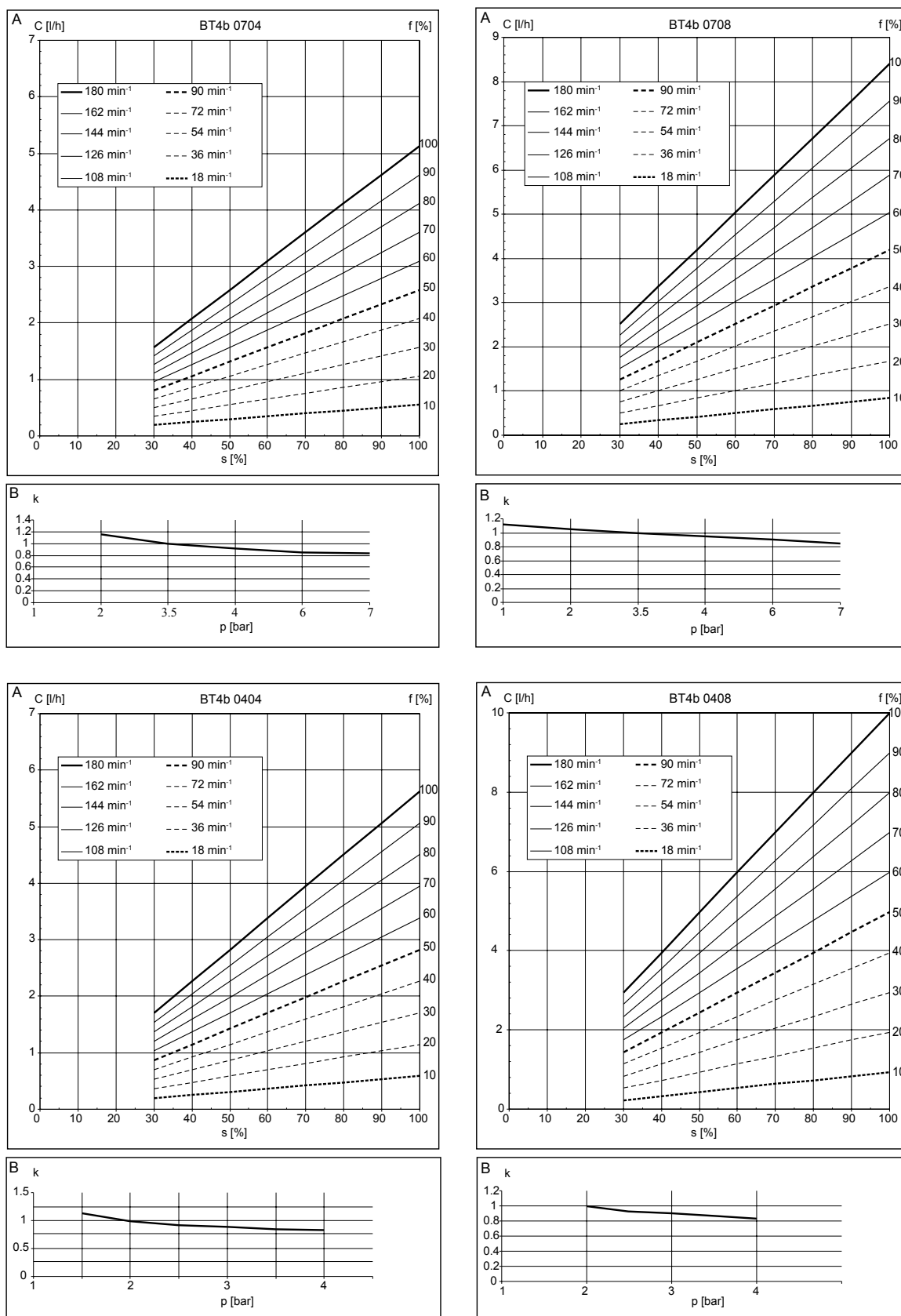



Fig. 29: A) potência de dosagem C em contra pressão média em dependência do comprimento de curso s para diferentes frequências de curso f. B) Factores de correcção k correspondentes dependendo da contrapressão p.

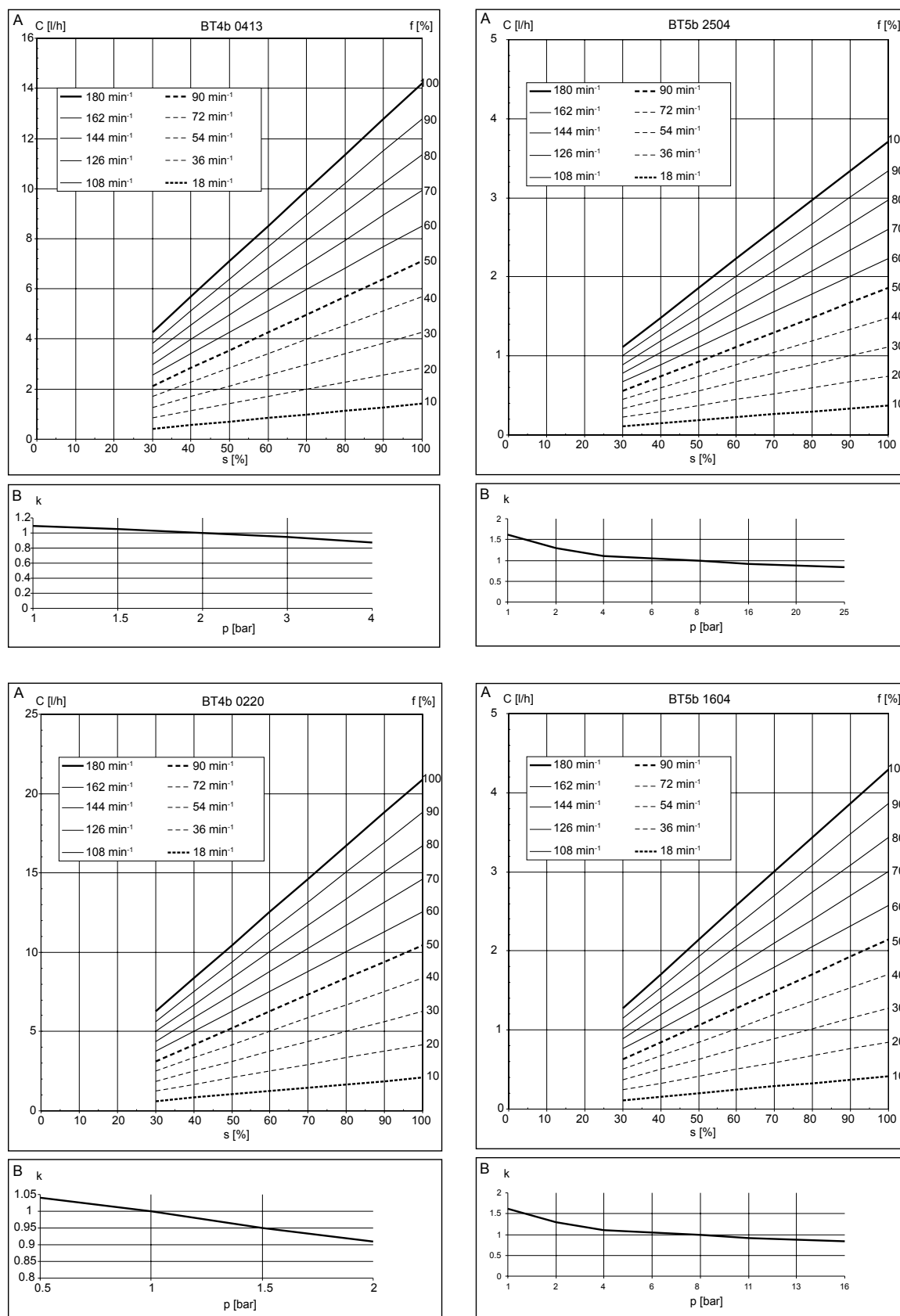



Fig. 30: A) potência de dosagem C em contra pressão média em dependência do comprimento de curso s para diferentes frequências de curso f. B) Factores de correcção k correspondentes dependendo da contrapressão p.

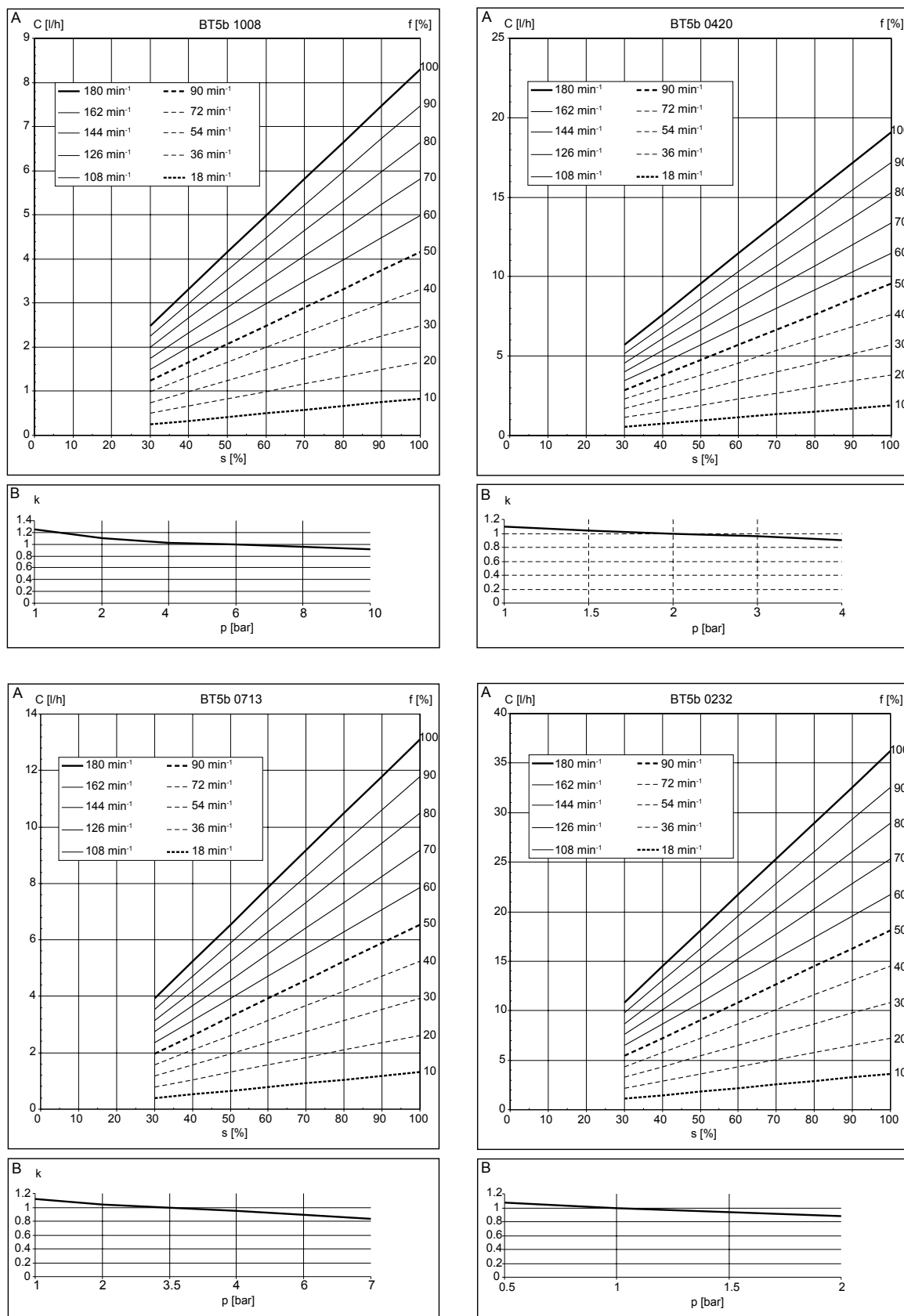



Fig. 31: A) potência de dosagem C em contra pressão média em dependência do comprimento de curso s para diferentes frequências de curso f. B) Factores de correcção k correspondentes dependendo da contrapressão p.

19 Desenhos de explosão das unidades de alimentação

Unidade de alimentação Beta® 1000 - 1604 PP com purga

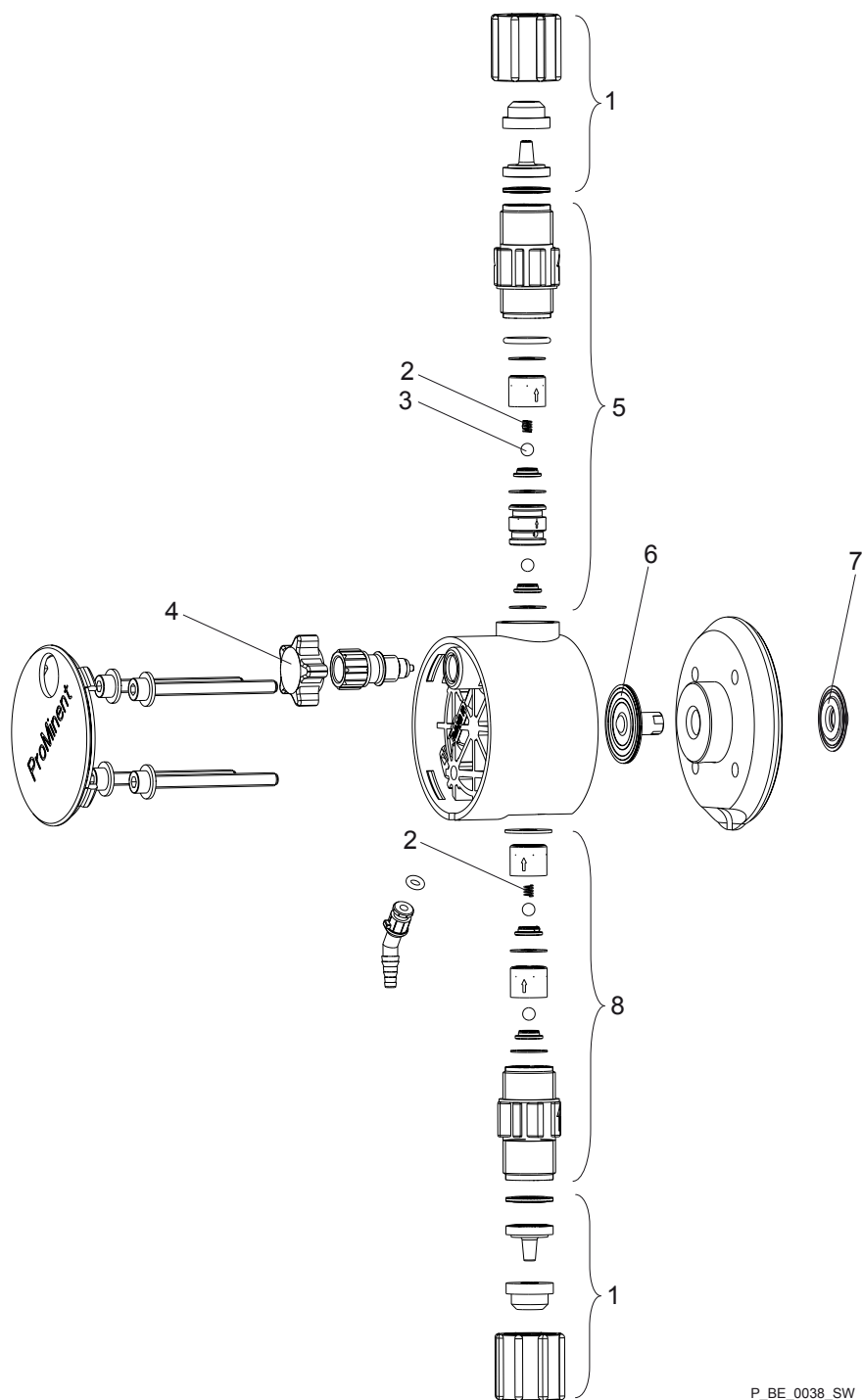



Fig. 32

Pos.	Designação	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
1	Conjunto de ligação 6/4 PVT	1023246	1023246	1023246	1023246
3	4 esferas de válvula	404201	404201	404201	404201
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.					

Pos.	Designação	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
4	Válvula de purga	1021662	1021662	1021662	1021662
5	Válvula de regulação da pressão completa 4.7-2 PVT	1023127	1023127	1023127	1023127
6	Membrana	1000244	1000245	1000246	1034612
7	Membrana de segurança	1006061	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiração completa 4.7-2 PVT	1023128	1023128	1023128	1023128

Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.

Unidade de alimentação Beta® 0708
(1008) - 0220 (0420) PP com purga

Fig. 33

Pos.	Designação	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
1	Conjunto de ligação 8/5 PVT	1023247	1023247	1023247
3	4 esferas de válvula	404281	404281	404281
4	Válvula de purga	1021662	1021662	1021662
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.				

Pos.	Designação	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
5	Válvula de regulação da pressão completa 9.2-2 PVT	1023125	1023125	1023125
6	Membrana	1000248	1000249	1000250
7	Membrana de segurança	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiração completa 9.2-2 PVT	1023126	1023126	1023126
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.				

Unidade de alimentação Beta® 0232 PP
sem purga

Fig. 34

Pos.	Designação	Tipo 0232
1	Conjunto de ligação 12/9 PVT	1023248
3	4 esferas de válvula	404281
5	Válvula de regulação da pressão completa 9.2-2 PVT	1023125
6	Membrana	1000251
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.		

Pos.	Designação	Tipo 0232
7	Membrana de segurança	1006061
8	Válvula de aspiração completa 9.2-2 PVT	1023126
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.		

Unidade de alimentação Beta® 1000 - 1604 NP com ou sem purga

Fig. 35

Pos.	Designação	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
1	Conjunto de ligação 6/4 PVT	1023246	1023246	1023246	1023246
3	4 esferas de válvula	404201	404201	404201	404201
4	Válvula de purga	1021662	1021662	1021662	1021662
5	Válvula de regulação da pressão completa 4.7-2 PVT	1023127	1023127	1023127	1023127
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.					

Pos.	Designação	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
6	Membrana	1000244	1000245	1000246	1034612
7	Membrana de segurança	1006061	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiração completa 4.7-2 PVT	1023128	1023128	1023128	1023128
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.					

Unidade de alimentação Beta® 0708 (1008) - 0220 (0420) NP com ou sem purga

Fig. 36

Pos.	Designação	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
1	Conjunto de ligação 8/5 PVT	1023247	1023247	1023247
3	4 esferas de válvula	404281	404281	404281
4	Válvula de purga	1021662	1021662	1021662
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.				

Pos.	Designação	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
5	Válvula de regulação da pressão completa 9.2-2 PVT	1023125	1023125	1023125
6	Membrana	1000248	1000249	1000250
7	Membrana de segurança	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiração completa 9.2-2 PVT	1023126	1023126	1023126
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.				

Unidade de alimentação Beta® 0232 NP
com ou sem purga

Fig. 37

Pos.	Designação	Tipo 0232
1	Conjunto de ligação 12/9 PVT	1023248
3	4 esferas de válvula	404281
5	Válvula de regulação da pressão completa 9.2-2 PVT	1023125
6	Membrana	1000251
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.		

Pos.	Designação	Tipo 0232
7	Membrana de segurança	1006061
8	Válvula de aspiração completa 9.2-2 PVT	1023126
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.		

Unidade de alimentação Beta® 1000 - 1604 PV com purga

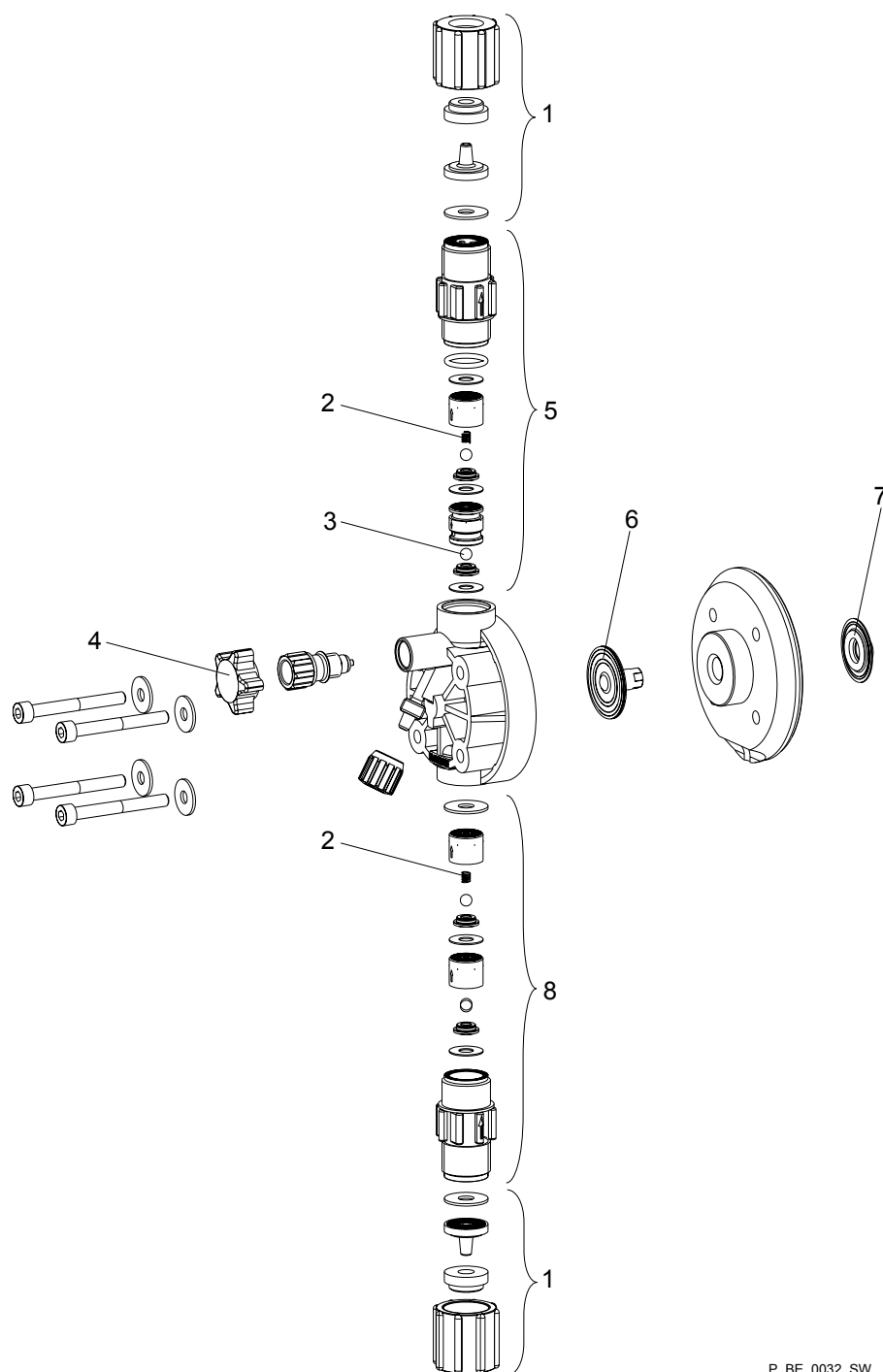



Fig. 38

Pos.	Designação	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
1	Conjunto de ligação 6/4 PVT	1035660	1035660	1035660	1035660
3	4 esferas de válvula	404201	404201	404201	404201
4	Válvula de purga	1021662	1021662	1021662	1021662
5	Válvula de regulação da pressão completa 4.7-2 PVT	1023127	1023127	1023127	1023127
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.					

Pos.	Designação	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
6	Membrana	1000244	1000245	1000246	1034612
7	Membrana de segurança	1006061	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiração completa 4.7-2 PVT	1023128	1023128	1023128	1023128
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.					

Unidade de alimentação Beta® 0708 (1008) - 0220 (0420) PV com purga

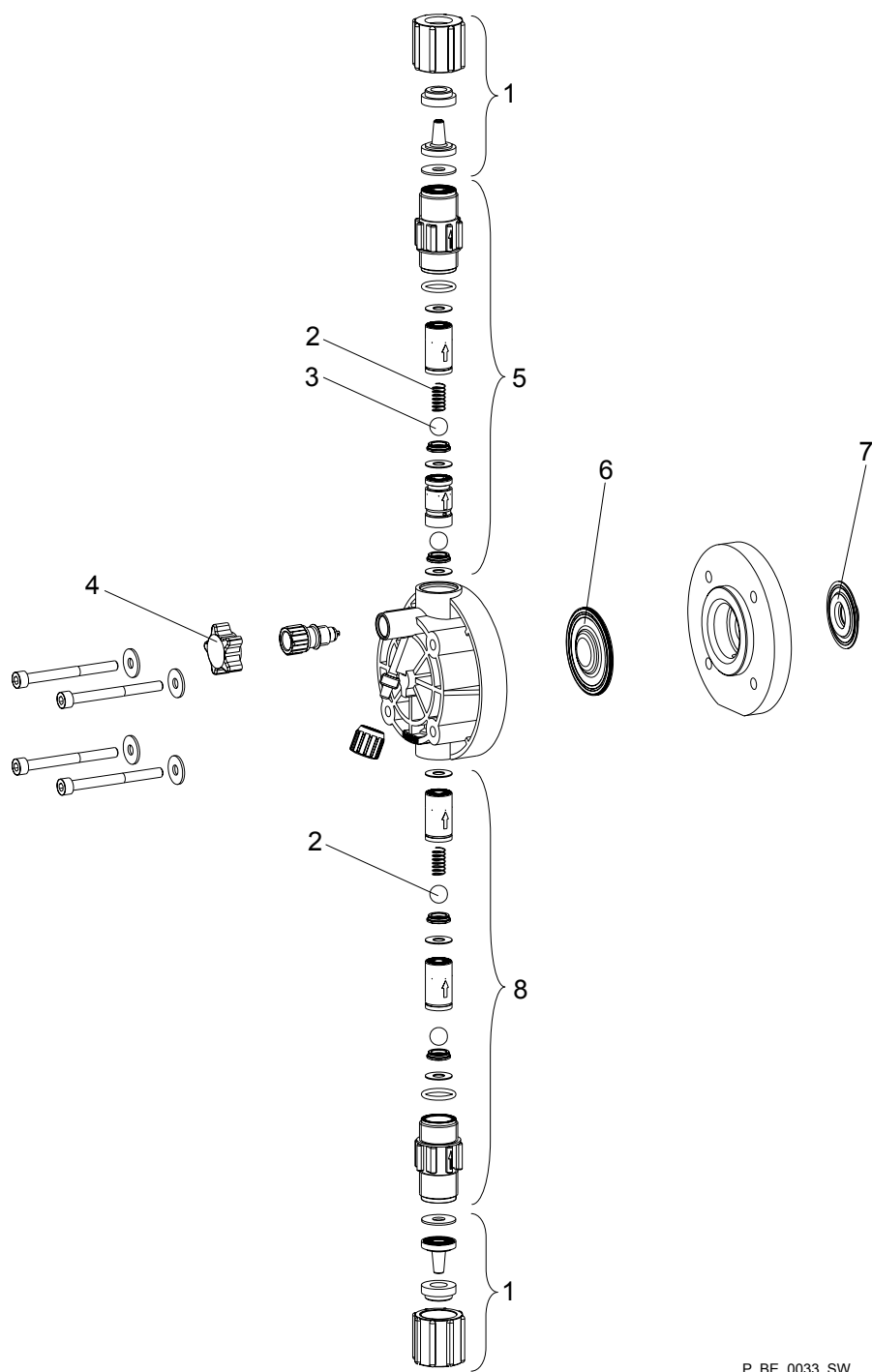



Fig. 39

Pos.	Designação	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
1	Conjunto de ligação 8/5 PVT (0220/0420: 12/9)	1035661	1035661	1035659
3	4 esferas de válvula	404281	404281	404281
4	Válvula de purga	1021662	1021662	1021662
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.				

Pos.	Designação	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
5	Válvula de regulação da pressão completa 9.2-2 PVT	1023125	1023125	1023125
6	Membrana	1000248	1000249	1000250
7	Membrana de segurança	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiração completa 9.2-2 PVT	1023126	1023126	1023126
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.				

Unidade de alimentação Beta® 0232 PV
sem purga

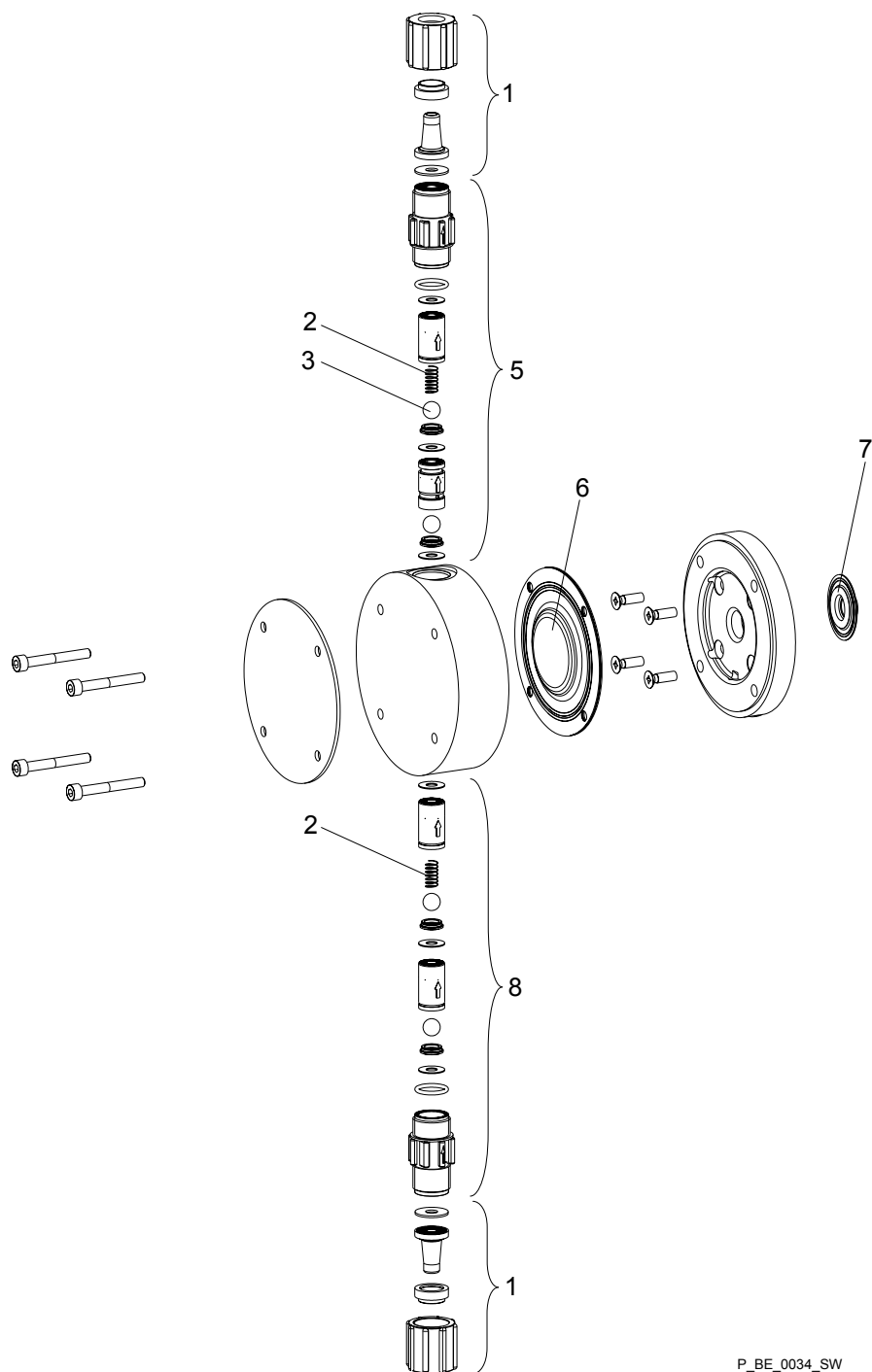



Fig. 40

Pos.	Designação	Tipo 0232
1	Conjunto de ligação 12/9 FVD PVT	1035659
3	4 esferas de válvula	404281
5	Válvula de regulação da pressão completa 9.2-2 PVT	1023125
6	Membrana	1000251
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.		

Pos.	Designação	Tipo 0232
7	Membrana de segurança	1006061
8	Válvula de aspiração completa 9.2-2 PVT	1023126
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.		

Unidade de alimentação Beta® 1604 - 0220 (0420) PV HV, para meios de dosagem altamente viscosos

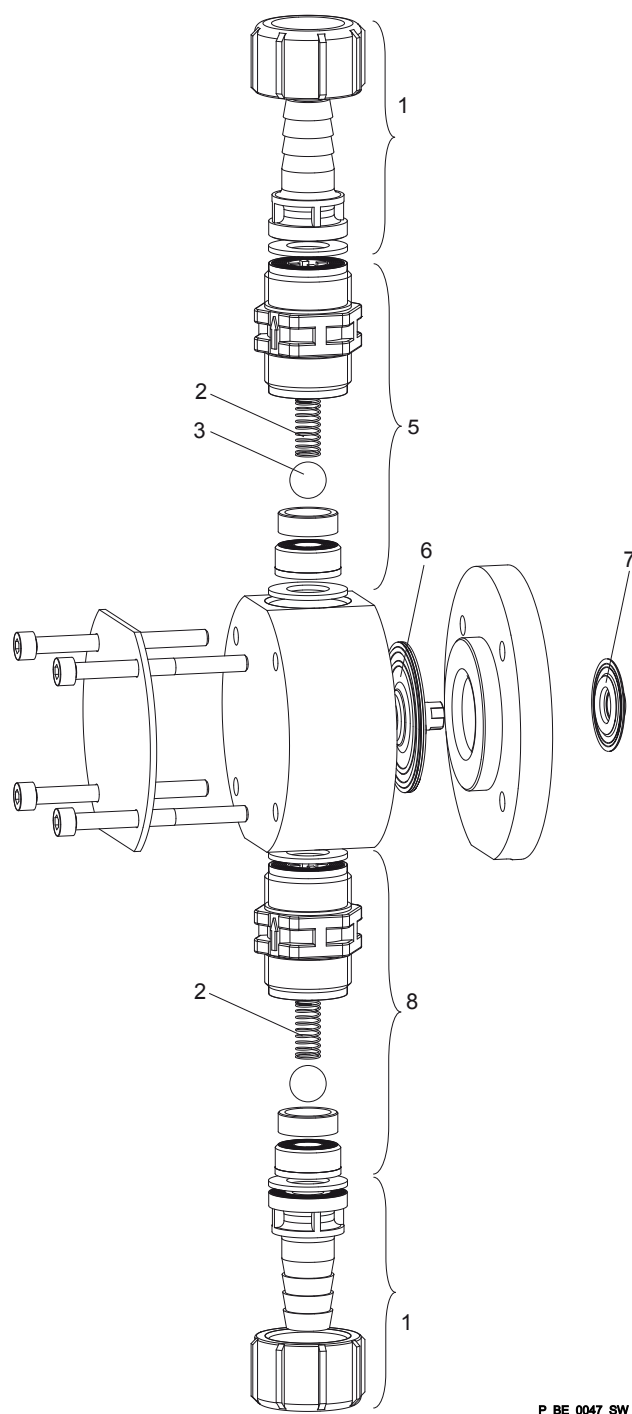



Fig. 41

Pos.	Designação	Tipo 1604	Tipo 0708	Tipo 0413	Tipo 0220
1	Conjunto de ligação DN10 HV com porta-mangueira PVT	1017405	1017405	1017405	1017405
3	4 esferas de válvula	404277	404277	404277	404277
As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.					

Pos.	Designação	Tipo 1604	Tipo 0708	Tipo 0413	Tipo 0220
6	Membrana	1006061	1006061	1006061	1006061
7	Membrana de segurança	1027414	1027414	1027414	1027414
As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.					

Unidade de alimentação Beta® 1000 - 1604 TT

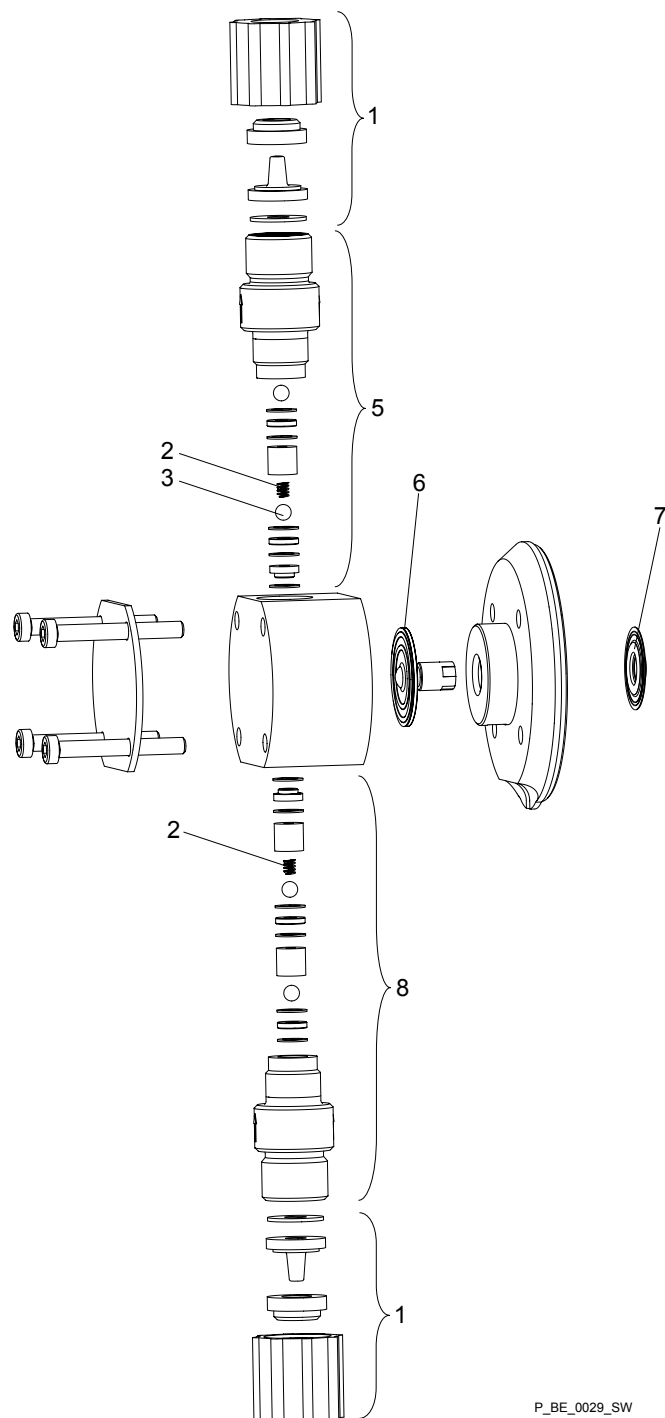



Fig. 42

Pos.	Designação	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
1	Conjunto de ligação 6/4 TTT	817201	817201	817201	817201
3	4 esferas de válvula	404201	404201	404201	404201
5	Válvula de regulação da pressão completa 4.7-2 TTT	809406	809406	809406	809406
6	Membrana	1000244	1000245	1000246	1034612
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.					

Pos.	Designação	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
7	Membrana de segurança	1006061	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiração completa 4.7-2 TTT	809407	809407	809407	809407
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.					

Unidade de alimentação Beta® 0708 (1008) - 0220 (0420) TT

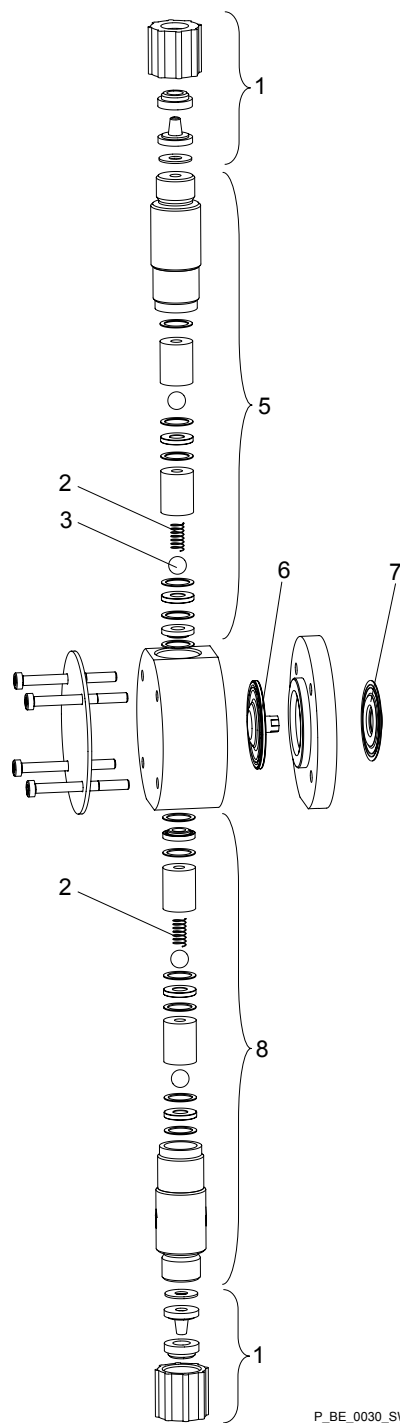



Fig. 43

Pos.	Designação	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
1	Conjunto de ligação 8/5 TTT	817204	817204	817204
3	4 esferas de válvula	404281	404281	404281
5	Válvula de regulação da pressão completa 9.2-2 TTT	809444	809444	809444
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.				

Pos.	Designação	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
6	Membrana	1000248	1000249	1000250
7	Membrana de segurança	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiração completa 9.2-2 TTT	809445	809445	809445
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.				

Unidade de alimentação Beta® 0232 TT

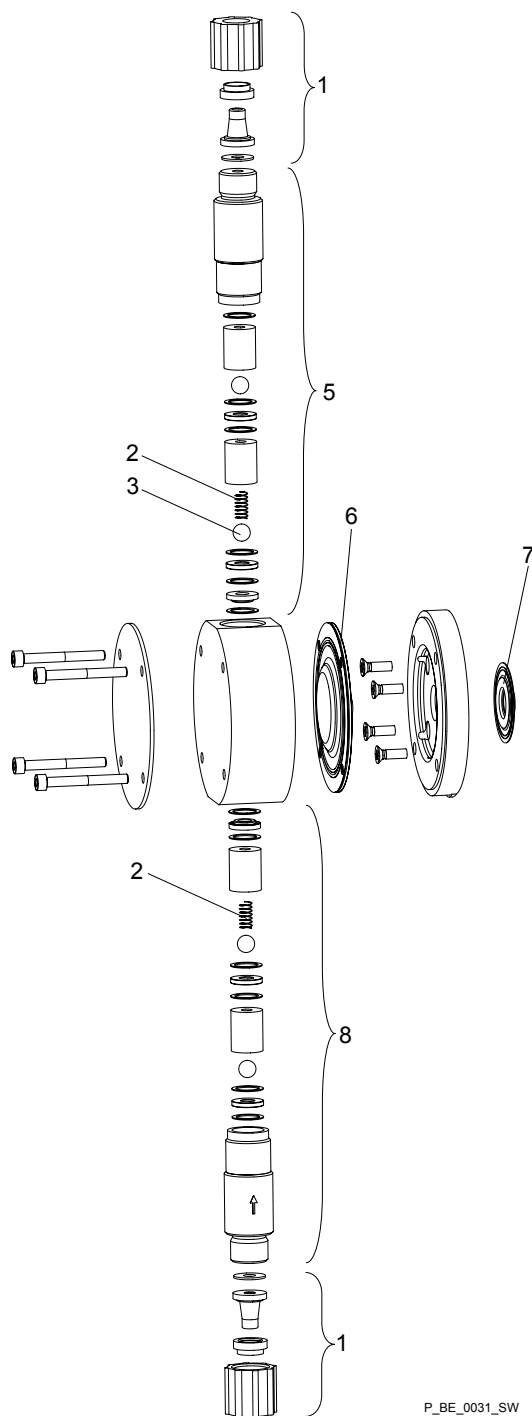



Fig. 44

Pos.	Designação	Tipo 0232
1	Conjunto de ligação 12/9 TTT	817202
3	4 esferas de válvula	404281
5	Válvula de regulação da pressão completa TTT	809444
6	Membrana	1000251
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.		

Pos.	Designação	Tipo 0232
7	Membrana de segurança	1006061
8	Válvula de aspiração completa TTT	809445
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.		

Unidade de alimentação Beta® 1000 -
1604 SS

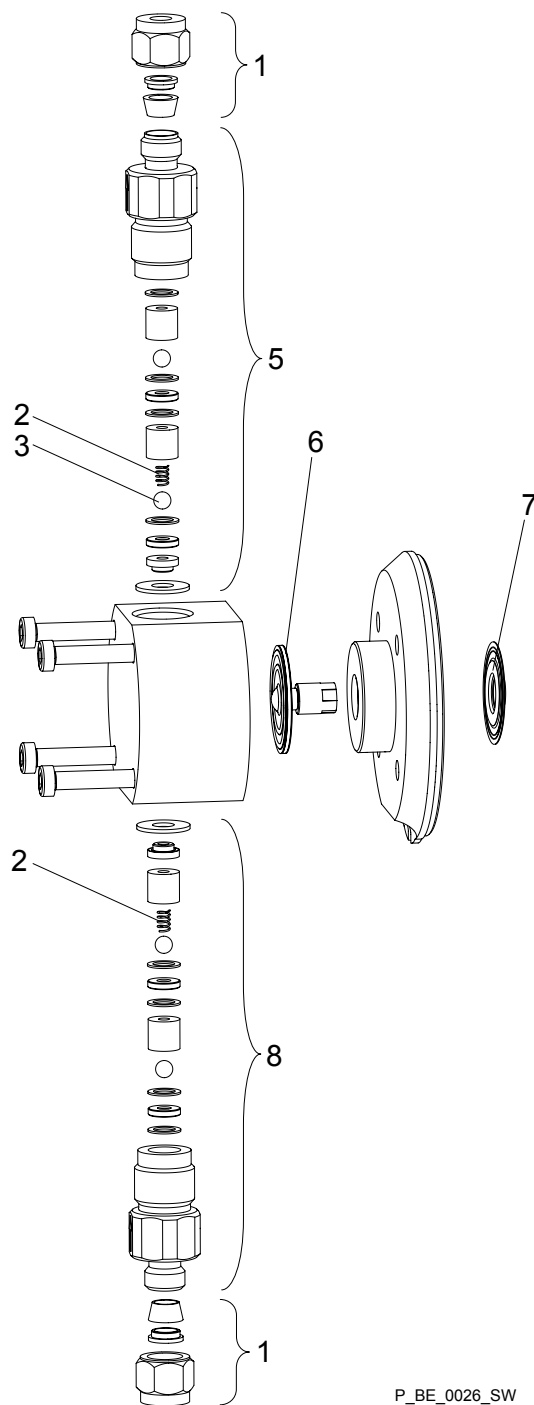



Fig. 45

Pos.	Designação	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
1	Conjunto de ligação 6 mm SS	104233	104233	104233	104233
3	4 esferas de válvula	404201	404201	404201	404201
5	Válvula de regulação da pressão completa 6 mm SST	809418	809418	809418	809418
6	Membrana	1000244	1000245	1000246	1034612
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.					

Pos.	Designação	Tipo 1000	Tipo 1601	Tipo 1602	Tipo 1604
7	Membrana de segurança	1006061	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiração completa 6 mm SST	809419	809419	809419	809419
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.					

Unidade de alimentação Beta® 0708
(1008) - 0220 (0420) SS

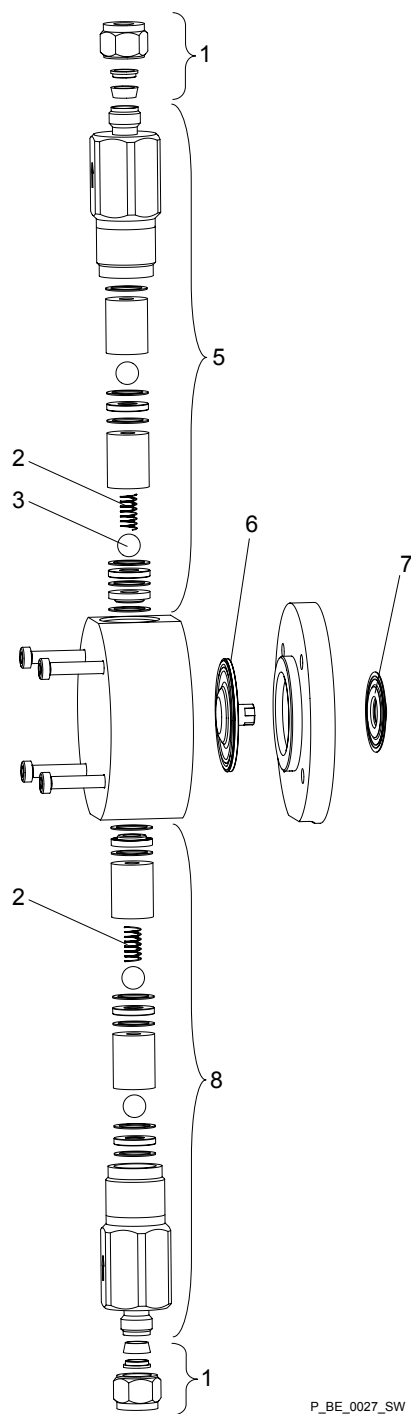



Fig. 46

Pos.	Designação	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
1	Conjunto de ligação SS	104237	104237	104245
3	4 esferas de válvula	404281	404281	404281
5	Válvula de regulação de pressão completa	809494	809494	809446
6	Membrana	1000248	1000248	1000250
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.				

Pos.	Designação	Tipo 0708 (1008)	Tipo 0413 (0713)	Tipo 0220 (0420)
7	Membrana de segurança	1006061	1006061	1006061
8	Válvula de aspiração completa SST	809495	809495	809447
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.				

Unidade de alimentação Beta® 0232 SS

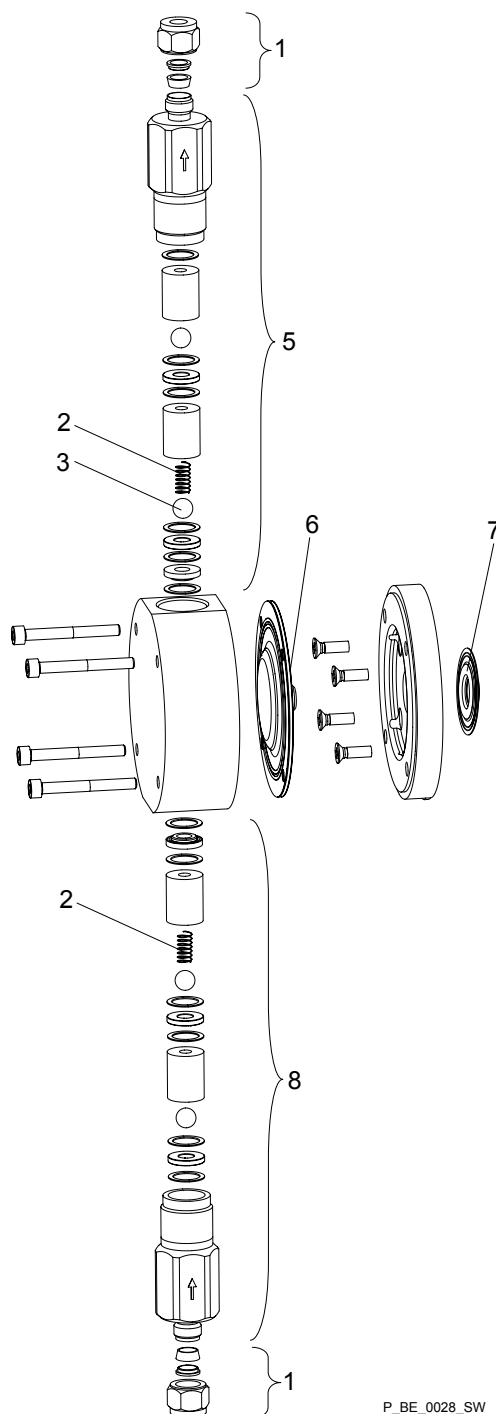



Fig. 47

Pos.	Designação	Tipo 0232
1	Conjunto de ligação 12 mm SS	104245
3	4 esferas de válvula	404281
5	Válvula de regulação da pressão completa 12 mm SST	809446
6	Membrana	1000251
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.		

Pos.	Designação	Tipo 0232
7	Membrana de segurança	1006061
8	Válvula de aspiração completa 12 mm SST	809447
Mola (Pos. 2) é um acessório especial. As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes. Reserva-se o direito a alterações técnicas.		

Unidade de alimentação Beta® 1601 - 1604 PP SEK e 1601 - 1604 NP SEK, com purga própria

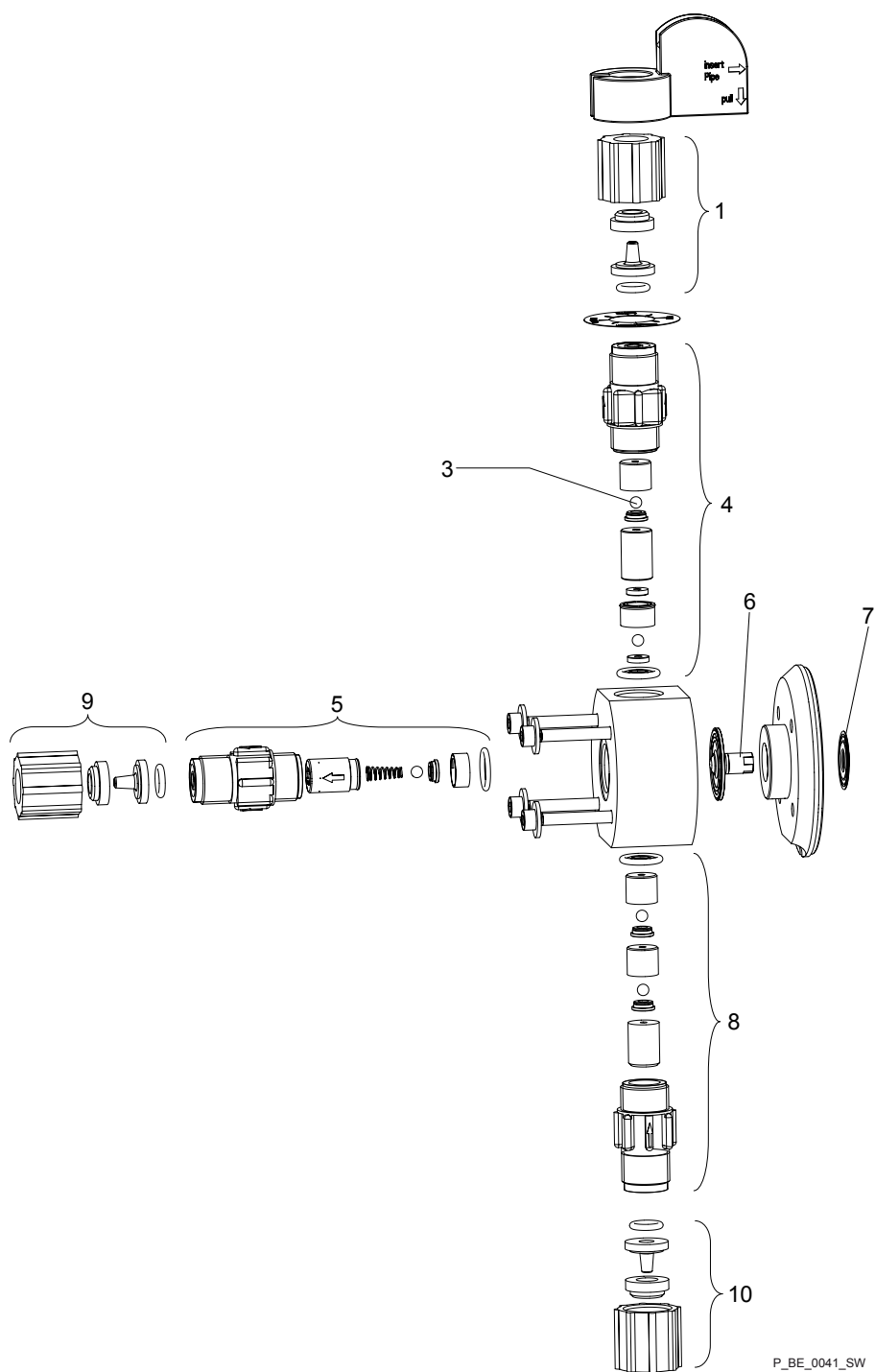



Fig. 48

Pos.	Peça	Versão de material	N.º encomenda
1, 9, 10	Conjunto de ligação 6/4	PPE	817160
1, 9, 10	Conjunto de ligação 6/4	PPB	817173
1, 9, 10	Conjunto de ligação 6/4	PCE	791161

Pos.	Peça	Versão de material	N.º encomenda
1, 9, 10	Conjunto de ligação 6/4	PCB	817165
9, 10	Conjunto de ligação 8/5	PPE	817161
9, 10	Conjunto de ligação 8/5	PPB	817174
9, 10	Conjunto de ligação 8/5	PCE	792058
9, 10	Conjunto de ligação 8/5	PCB	817066
9	Na 2504: Conjunto de ligação 8/4	PCB	1035844
10	Na 2504: Conjunto de ligação 6/4	PCE	791161
10	Na 2504: Conjunto de ligação 6/4	PCB	817065
3	4 esferas de válvula		404201
4	Válvula de purga	PPE	1001063
4	Válvula de purga	PPB	1001062
4	Válvula de purga	PCE	1001061
4	Válvula de purga	PCB	1001060
5	Válvula de regulação da pressão completa	PPE	1001067
5	Válvula de regulação da pressão completa	PPB	1001066
5	Válvula de regulação da pressão completa	PCE	1001065
5	Válvula de regulação da pressão completa	PCB	1001064
6	Membrana 1601		1000245
6	Membrana 1602		1000246
6	Membrana 1604		1034612
7	Membrana de segurança		1006061
8	Válvula de aspiração completa	PPE	792644
8	Válvula de aspiração completa	PPB	792646
8	Válvula de aspiração completa	PCE	792119
8	Válvula de aspiração completa	PCB	792026

Conjuntos de peças sobresselentes para o tipo:	Versão de material	N.º encomenda
1601	PPE	1001756
1602	PPE	1001757
1604 com mola	PPE	1035335
1604 sem mola	PPE	1035339
1601	PPB	1001762
1602	PPB	1001763
1604 com mola	PPB	1035336
1604 sem mola	PPB	1035340
1601	NPE	1001660
1602	NPE	1001661
1604 sem mola	NPE	1035337
1604 com mola	NPE	1035333
1601	NPB	1001666
1602	NPB	1001667
1604 sem mola	NPB	1035338
1604 com mola	NPB	1035334

Conjuntos de vedações	Material	N.º encomenda
1 Conjunto de vedação	EPDM	1001674
1 Conjunto de vedação	FPM	1001672

As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes.

Reserva-se o direito a alterações técnicas.

Unidade de alimentação Beta® 0708 (1008) - 0220 (0420) PP / NP SEK, com purga própria

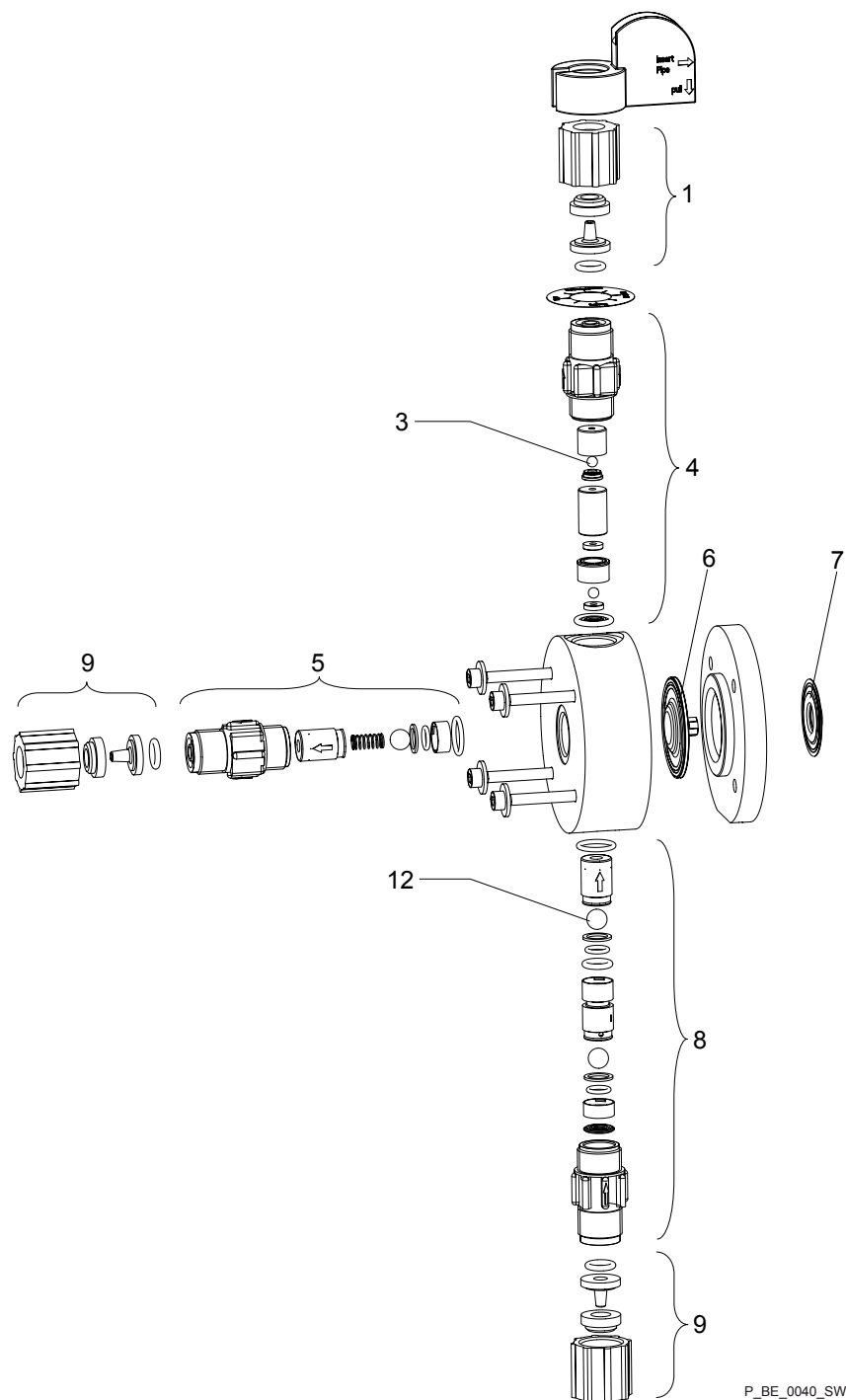



Fig. 49

Pos.	Peça	Versão de material	N.º encomenda
1	Conjunto de ligação 6/4	PPE	817160
1	Conjunto de ligação 6/4	PPB	817173
1	Conjunto de ligação 6/4	PCE	791161

Pos.	Peça	Versão de material	N.º encomenda
1	Conjunto de ligação 6/4	PCB	817165
9	Conjunto de ligação 8/5	PPE	817161
9	Conjunto de ligação 8/5	PPB	817174
9	Conjunto de ligação 8/5	PCE	792058
9	Conjunto de ligação 8/5	PCB	817066
9	Conjunto de ligação 12/9	PPE	817162
9	Conjunto de ligação 12/9	PPB	817175
9	Conjunto de ligação 12/9	PCE	790577
9	Conjunto de ligação 12/9	PCB	817067
3	4 esferas de válvula		404201
4	Válvula de purga	PPE	1001063
4	Válvula de purga	PPB	1001062
4	Válvula de purga	PCE	1001061
4	Válvula de purga	PCB	1001060
5	Válvula de regulação da pressão completa	PPE	1001071
5	Válvula de regulação da pressão completa	PPB	1001070
5	Válvula de regulação da pressão completa	PCE	1001069
5	Válvula de regulação da pressão completa	PCB	1001068
6	Membrana 0708		1000248
6	Membrana 0413		1000249
6	Membrana 0220		1000250
7	Membrana de segurança		1006061
8	Válvula de aspiração completa	PPE	1001437
8	Válvula de aspiração completa	PPB	1001436
8	Válvula de aspiração completa	PCE	1001435
8	Válvula de aspiração completa	PCB	1001434

Conjuntos de peças sobresselentes para o tipo:	Versão de material	N.º encomenda
0708 (1008)	PPE	1001759
0413 (0713)	PPE	1001760
0220 (0420)	PPE	1001761
0708 (1008)	PPB	1001765
0413 (0713)	PPB	1001766
0220 (0420)	PPB	1001767
0708 (1008)	NPE	1001663
0413 (0713)	NPE	1001664
0220 (0420)	NPE	1001665
0708 (1008)	NPB	1001669
0413 (0713)	NPB	1001670
0220 (0420)	NPB	1001671

Conjuntos de vedações	Material	N.º encomenda
1 Conjunto de vedação	EPDM	1001674
1 Conjunto de vedação	FPM	1001672

As posições indicadas encontram-se no conjunto de peças sobresselentes.

Reserva-se o direito a alterações técnicas.

20 Informações de encomenda adicionais

Conjunto de peças sobresselentes para tipos SEK

As informações encontram-se nos desenhos de explosão correspondentes.

Conjunto de peças sobresselentes para tipos SER

Tipo	NPT7 / PVT7
1602	1047830
1604	1047858
0708 (1008)	1047832
0413 (0713)	1047833
0220 (0420)	1047837

Conjunto de peças sobresselentes para outros tipos

Tipo	PP, NP, PV	TT	SS	Tipos HV
1000	1023107	1001737	1001729	-
1601	1023108	1001738	1001730	-
1602	1023109	1001739	1001731	-
1604 (2504)	1035332	1035330	1035331	1035342
0708 (1008)	1023111	1001741	1001733	1019067
0413 (0713)	1023112	1001742	1001734	1019069
0220 (0420)	1023113	1001754	1001735	1019070
0232	1024124	1001755	1001736	-

Conjunto de vedações para tipos SEK

As informações encontram-se nos desenhos de explosão correspondentes.

Conjunto de vedações para outros tipos

Tipo	PP, NP	PV	TT, SS
1000, 1601, 1602, 1604	1023130	1023130	483907 *
0708 (1008) 0413 (0713) 0220 (0420)	1023129	1023129	483975
0232	1023129	1023129	483975
Todos os tipos HV	-	1019364	-
*** 11 peças**			

Conjunto de relé para montagem posterior Beta® b

Nome	N.º encomenda
Relé de indicação de falhas Beta ® b	1029309
Relé de indicação de falhas e relé temporizador Beta ® b	1029310

Auxiliares para eliminação de erros

Produto	N.º encomenda
Varistor:	710912
Resistência-condensador, 0,22 µF / 220 Ω:	710802

Outros locais de informação

Para mais informações acerca de peças sobresselentes, acessórios e opções, consultar:

- os desenhos de explosão
- o código de identificação
- em *www.prominent.com*
- do ProMinent catálogo do produto

21 Declaração de Conformidade CE para máquinas

De acordo com a DIRECTIVA 2006/42/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, Anexo I, REQUISITOS ESSENCIAIS DE SAÚDE E DE SEGURANÇA, Capítulo 1.7.4.2. C.

A empresa

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg,

declara por este meio que o produto abaixo descrito se encontra, devido à sua concepção e tipo de construção, assim como na versão por nós comercializada, em conformidade com os requisitos relevantes essenciais de segurança e de saúde da directiva CE. Esta declaração perde a sua validade no caso de uma alteração do produto não acordada connosco.

Extraído da declaração de conformidade CE

Designação do produto:	Bomba de dosagem, série Beta/4 e Beta/5
Modelo do produto:	BT4b _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ U BT5b _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ U
N.º de série:	ver placa de características no aparelho
Directivas CE relevantes:	Directiva CE Máquinas (2006/42/CE) Directiva CE Compatibilidade electromagnética (2004/108/CE) Os objectivos de protecção da Directiva CE Baixa Tensão 2006/95/CE foram cumpridos conforme anexo I, N.º 1.5.1 da Directiva CE Máquinas 2006/42/CE
Normas harmonizadas aplicadas especialmente:	EN ISO 12100, EN 809 EN 61010-1 EN 61000-6-2/3
Data:	20.09.2013

A Declaração de Conformidade CE está disponível para download em www.prominent.com/en/downloads

22 Declaração de Conformidade CE para máquinas

De acordo com a DIRECTIVA 2006/42/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, Anexo I, REQUISITOS ESSENCIAIS DE SAÚDE E DE SEGURANÇA, Capítulo 1.7.4.2. C.

A empresa

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg,

declara por este meio que o produto abaixo descrito se encontra, devido à sua concepção e tipo de construção, assim como na versão por nós comercializada, em conformidade com os requisitos relevantes essenciais de segurança e de saúde da directiva CE. Esta declaração perde a sua validade no caso de uma alteração do produto não acordada connosco.

Extraído da declaração de conformidade CE

Designação do produto:	Bomba de dosagem, série Beta/4 e Beta/5
Modelo do produto:	BT4b _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ M BT4b _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ N BT5b _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ N
N.º de série:	ver placa de características no aparelho
Directivas CE relevantes:	Directiva CE Máquinas (2006/42/CE) Directiva CE Compatibilidade electromagnética (2004/108/CE)
Normas harmonizadas aplicadas especialmente:	EN ISO 12100, EN 809 EN 61000-6-2/3
Data:	20.09.2013

A Declaração de Conformidade CE está disponível para download em www.prominent.com/en/downloads

23 Índice remissivo